# МОЙ КОМПЬЮТЕР

#07 334
14.02-21.02.2005



EYE CANDY 5
TEXTURES

DVD-RW



**В принципе важно**
Экземпляры всех номеров газеты хранятся в лучших библиотеках Франции, Англии, Германии, США и в частных коллекциях.
На территории вашей страны издание «Мой компьютер» можно попытаться подписаться в ближайшем почтовом отделении.
индекс [illegible]5327

## ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Всеукраинский еженедельник
«МОЙ КОМПЬЮТЕР» №07,
**14.02.2005.** Тираж: 18 500.
Рег. свидетельство: серия КВ № 3503 от 01.10.98.
**Подписной индекс в каталоге «Укрпочта»: 35327.**
**Учредитель:** ООО «К-Инфо».
**Издатель:** Издательский дом «Мой компьютер»
Киев, ул. Качалова, 6
**info@mycomputer.ua**
**www.mycomputer.ua**
Редакция может не разделять мнение авторов публикаций. Ответственность за содержание рекламных материалов несет рекламодатель. Перепечатка материалов только с разрешения редакции.

**Редакция:** Киев, ул. Качалова, 6, тел. (044) 455-3575
**Для писем:** 03126, Киев-126, а/я 570/8
**Издатель:** Михаил Литвинюк.
**Главный редактор:** Татьяна Кохановская.
**Зам. главного редактора:** Сергей Мишко.
**Железный редактор:** Владимир Сирота.
**Редакторы:** Олег Касич, Игорь Ким.
**Художественный редактор:** Андрей Шморкатюк.
**Музыкальный редактор:** Виктор Пушкар.
**Эпистолярный редактор:** Трурль.
**Литературные редакторы:**
Анна Китаева, Данил Перцов.
**Верстка:** Сергей Овсяник.
**Художники:** Федор Сергеев, Елена Маслова.
**Корректор:** Елена Харитоненко.
**Разработка дизайна:** © студия «J.K.™Design», Николай Литвиненко.
**Отдел маркетинга:** Надежда Николаева, Роман Буроковский.
**Реклама:** Олег Федоров, Валентина Маркевич-Кравченко.
**Офис-менеджер:** Тамара Задворнова.
**Сбыт:** Лариса Остаповская, Елена Назарова, Михаил Ковальчук.
**Начальник отдела полиграфии:** Дмитрий Можаев.
**Экспедирование:** Анатолий Клочко.
**Разработка Web-сайта:**
© Николай Угаров. (xKO).
**Поддержка Web-сайта:** Ростислав Стрелковский.
**Пред. Издательского дома в Харькове:**
Вячеслав Белов (viacheslavb@ua.fm)
**Техническая поддержка:** ISP «IT-Park»
**Фотовывод:** ООО «Мира» тел: (044) 247-4438
**Печать:** Типография ТМ «Мандарин»,
ТзОВ «Видавнича група "Експрес"» (Львівська обл., Яворівський р–н, с. Рясне Руське, вул. Свободи, 5
тел.: (0322) 97-4768)
Зак № **2622**
**Печать обложки:** Типография «День Печати»
тел.: (044) 559-2655
Цена договорная.

## ВНИМАНИЕ, ПРОМОКАЦИЯ

Условия конкурса на странице 4

## ОГЛАВЛЕНИЕ

## ВНИМАНИЕ!

Места, где Вы всегда можете приобрести издания ИД «Мой компьютер» — журнал **«Реальность фантастики»**, а также еженедельники **«Мой компьютер»** и **«Мой компьютер игровой»**:

**Винница**
- ✓ Магазин «Світ книги», ул. Келецкая
- ✓ Лоток на углу Коцюбинского и Ленинградской

**Днепропетровск**
- ✓ Киоски «СВ-почта»

**Донецк**
- ✓ Киоски «Союзпечать»
- ✓ Магазин «Мир прессы», ул. Горькага, 59-а, тел. 3853960
- ✓ ул. Артема, 131-а
- ✓ ул. Освобождения Донбасса, 4

**Макеевка**
- ✓ гост. «Маяк»

**Киев**
- ✓ Киоски «Союзпечать»
- ✓ Торговые точки «CN-Столичные новости»
- ✓ Киоски «Факты»
- ✓ Книжный рынок «Петровка»
- ✓ Книжный супермаркет «Буква»
- ✓ Сеть книжных магазинов и торговых точек «Орфей»
- ✓ Книжный магазин «Сучасник», пр. Победы, 29
- ✓ ст. м. «Лесная», остановочный комплекс
- ✓ ул. Жилянская, 87/30

**Крым**
- ✓ **Севастополь** — киоски «Союзпечать»

**Луганск**
- ✓ Магазины и киоски «Луганскпечать»

**Львов**
- ✓ Киоски «Торгпресса»
- ✓ Киоски «Интерпресса»

**Мариуполь**
- ✓ Киоски «Союзпечать»

**Николаев**

*Торговые лотки:*
- ✓ ул. Советская
- ✓ Супермаркет «Сельпо»
- ✓ ул. Комсомольская, возле клуба «Мужество»
- ✓ рынок на ул. Дзержинского
- ✓ рынок «Северный»
- ✓ «Саммит-Николаев», ул. Космонавтов, 61, тел. 581217

**Одесса**
- ✓ киоски «Одессагорпресса»
- ✓ киоски «Пресс-служба Одессы»

*Оптовая продажа:*
- ✓ ул. Костанди, 100

**Полтава**
- ✓ киоски Полтавского почтампта
- ✓ газетный ряд «Анюта», ул. Октябрьская, 27
- ✓ лоток на ост. «Оптика» (м-н «Осень»), ул. Ленина, 118

**Сумы**
- ✓ Укрпочта

**Тернополь**
- ✓ лотки «Газеты, журналы, кроссворды»

**Харьков**
- ✓ газетный рынок
- ✓ магазин «BOOKS»

**Херсон**
- ✓ киоск, бул. Мирный, 5
- ✓ киоск, ул. Железнодорожная

**Хмельницкий**
- ✓ Оптовая продажа (0382) 795668

**Черновцы**
- ✓ киоски «Укрпочта»

## ПОДПИСКА – 2005

☞ Подписаться на **«Мой компьютер»** можно во всех отделениях «Укрпочты», индекс по каталогу 35327. Стоимость издания, в зависимости от периода, состовляет: **1 месяц** – 10.05 грн, **3 месяца** – 29.9 грн, **6 месяцев** – 59.2 грн. **9 месяцев** – 88.8 грн, **12 месяцев** – 117.9

☞ Кроме того, работают следующие сайты с on-line предоплатой: **www.poshta.kiev.ua**, **www.blitz-poss.com.ua**, **www.kss.kiev.ua**, и для жителей зарубежья — **www.ukrpressa.kiev.ua**.

☞ Подписку с курьерской доставкой можно осуществить через следующие фирмы:

**Киев**
Соммит* 254-5050,
KSS* 464-0220,
Блиц-информ* 518-6682
(* филиалы по всем областным центрам Украины)
Периодика* 228-6165

**Днепропетровск**
Меркурий (056) 744-7287

**Донецк**
Идея (062) 381-0930,

**Запорожье**
Пресс-сервис (0612) 62-5151

**Кременчуг**
Саммит-Кременчуг (05366) 3-2188
Приватна доставка (05366) 2-5833

**Львов**
Деловая пресса (0322) 70-5482,
ЧП Циндро 97-1515,
Львовский курьер 21-2201
Саммит-Львов (0322) 74-3223

**Николаев**
Ноу-хау (0512) 47-2003
Саммит-Николаев (0512) 56-1069

**Одесса**
МиМ (0482) 37-5264

**Севастополь**
Истор (0692) 71-6219
(филиалы во всех городах Крыма)

**Симферополь**
Клуб бухгалтеров (0652) 27-2019
Саммит-Крым (0652) 51-2493

**Харьков**
Соммит-Харьков (0572) 14-2260

**Херсон**
Кобзорь (0552) 22-5218

**Червоноград**
Пресс-курьер (03249) 2-2250
От А до Я (03249) 2-9117

☞ Приобрести **«Мой компьютер»** в розницу можно в киосках и на раскладках по всей территории Украины.

## УСЛОВИЯ КОНКУРСА

### «АКТИВНО ВЕЗУЧИЙ ЧИТАТЕЛЬ»

1. В конкурсе участвуют все письма читателей, проставивших оценки по 10-балльной шкале всем статьям, указонным в оглавлении.
2. Нужно просто выслать вырезку из газеты с проставленными оценками статей в оглавлении номера (см. на обороте). Электронные письма в конкурсе не участвуют.
3. Если вы присылали письма к каждому номеру месяца (но не более 1 на номер), все они будут участвовать в розыгрыше призов среди читателей, то есть ваши шансы увеличиваются в 4 раза!
4. Вместе с подведением итогов конкурса «ЛУЧШАЯ СТАТЬЯ МЕСЯЦА» разыгрываются 1 первый, 2 вторых и 3 третьих приза среди читателей.



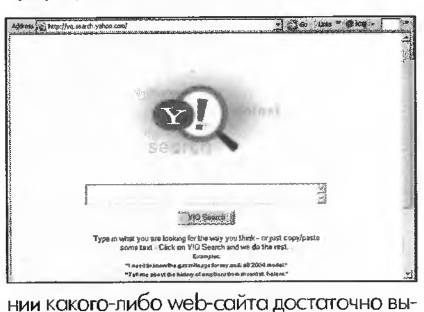
Для участия в конкурсе впишите свои данные:
Ф. И. О.__________ Почтовый адрес__________ Телефон__________



## ИНТЕРНЕТ

### В контексте вопроса

Компания **Yahoo!** объявила о начале тестирования новой поисковой технологии, получившей название **Y!Q** (**yq.search.yahoo.com**). Работает поисковая система Y!Q следующим образом. Вначале необходимо загрузить и инсталлировать на своем компьютере бесплатную надстройку над браузером DemoBar. Далее при посеще-

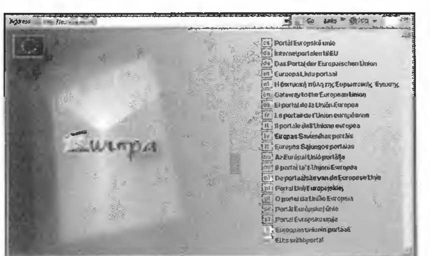


нии какого-либо web-сайта достаточно выделить фрагмент текста с ключевыми словами и нажать кнопку *Найти релевантную информацию*. После этого на экран выводится небольшое полупрозрачное окно, содержащее ссылки по интересующей пользователя теме. Нужная страница может быть открыта непосредственно из окошка с результатами, кроме того, при необходимости можно перейти в режим просмотра расширенного списка найденных web-сайтов. Система контекстного поиска Y!Q уже реализована на новостном сайте Yahoo!, так что испытать ее можно, даже не инсталлируя панель DemoBar (**test.news.yahoo.com**). Кстати, надстройка совместима с браузерами Microsoft Internet Explorer и Mozilla Firefox. Помимо этого Yahoo! опубликовало подробную инструкцию с описанием методики встраивания Y!Q в ту или иную онлайновую страницу (**yq.search.yahoo.com/splash/embed.html**). Выпуск Y!Q стал очередным этапом конкурентной борьбы между Yahoo! и Google. Кстати, Google также использует технологию контекстного поиска для вывода на экран релевантных рекламных ссылок в ответ на определенные запросы пользователей. По заявлениям Google, такая система размещения рекламы выгодна буквально всем. Пользователи, в частности, смотрят лишь рекламу в интересующей их области, а не бесполезные и навязчивые баннеры. Владельцы сайтов могут извлекать дополнительные доходы, да и эффективность рекламы значительно возрастает.

Источник: *Компьюлента*

### ЕС: борьба с мусором

На заседании Европейского Союза 7 февраля глава *Хос Мануэл Дуран Баррозу* призвал все страны-члены ЕС объединиться в борьбе со спамом. Из 25 стран, входящих в состав ЕС, согласие на совместную деятельность дали пока лишь 13, из них — Австрия, Бельгия, Кипр, Чешская республика, Дания, Франция, Ирландия, Италия, Греция, Литва, Мальта, Нидерланды и Испания. Участие в новом европейском антиспамовом содружестве предполагает всестороннюю взаимопомощь в борьбе со спамерами. В частности, будет упро-



щена процедура обращения в суд с жалобами на спамеров, и обращения такого рода будут рассматриваться с особым вниманием. Помимо этого будут проводиться постоянные работы по выявлению и закрытию web-сайтов и блокировке почтовых серверов, которые были уличены в рассылке спама и онлайновом мошенничестве. Исследования по итогам прошлого года уже показали, что большая часть спама приходит из-за пределов Европы. Так, было установлено, что наибольшее количество спама рассылается с территории США, что составляет 42.11% всего спама в мире, а далее следуют Южная Корея, Китай и Канада.

Источник: *Компьюлента*

## ПРОГРАММЫ

### Труба зовет

На сайте конференции *VSLive*, посвященной *Visual Studio .Net*, размещено интервью с директором подразделения разработки компании **Microsoft** *Джоном Монтгомери (John Montgomery)*, где он заявил, что бета-вер-




сия **Longhorn** появится уже в первом полугодии текущего года. Монтгомери указал, что первая версия давно обещанной системы предназначается для разработчиков. Версия бета-1 впервые даст возможность взглянуть на Longhorn в ее нынешнем виде. До этого предварительная демонстрационная версия новой ОС была представлена участникам *Professional Developers Conference* прошедшей осенью 2003 года. Позднее, весной следующего года, ее код был частично обновлен. С тех времен Longhorn изменился до неузнаваемости. В августе Microsoft заявила о внесении радикальных изменений, затронувших все три краеугольных столпа Longhorn. Два из них — презентационный «движок» Avalon и архитектура web-сервисов Indigo — будут изъяты из состава самой Longhorn. Они станут доступными в качестве отдельных продуктов и на платформе Longhorn, и на базе текущих ОС Windows. Третий фундаментальный компонент Longhorn — новая файловая система WinFS — запаздывает. Предполагается, что к началу продаж Longhorn она будет проходить бета-тестирование. Сроки интегрирования WinFS и Longhorn пока что неясны. О том, какие функциональные возможности Longhorn станут доступными в ее бета-версии, Microsoft не сообщает ничего определенного. По словам Монтгомери, большинство новинок призваны улучшить «рабочие характеристики» ОС, т.е. упростить управление Windows и сделать саму ОС более надежной. Появится новая модель для программных и аппаратных драйверов. Существенные усовершенствования претерпит технология инсталляции Windows на большое число машин.

Источник: *CNews*

### Юбилейная аська

7 февраля вышла новая, пятая версия одного из самых популярных в мире и, пожалуй, популярнейшего на всей территории бывшего СССР интернет-пейджера ICQ (**www.icq.com**). **ICQ 5** является дальнейшим развитием *ICQ Lite* — «облегченной» редакции программы, которая поначалу об-




ладала лишь самым необходимым минимумом возможностей. Но начиная с прошлой версии ICQ 4.0, которая появилась весной прошлого года, разработчики стали добавлять в пейджер дополнительные функции. Тогда появился *Xtraz center* — специальная интерактивная панель, предоставляющая доступ к большому количеству игр, виртуальных открыток и т.д. Был также серьезно переработан интерфейс пейджера и усовершенствован механизм оповещения о новых сообщениях. В этом же направлении велись работы и при создании ICQ 5. Интерфейс был полностью перерисован, так что теперь новая «аська» отдаленно напоминает минималистичный интернет-пейджер — *Miranda IM* (**miranda-im.org**). Серьезные изменения произошли и в панели Xtraz — теперь пользователи могут не только играть по Сети в простенькие игры, но и участвовать в голосовом чате, в том числе и с использованием web-камер. Голосовое общение возможно благодаря новому модулю *Push2Talk* (ранее функции голосового общения появились в программе MSN Messenger, расцвет же голосового общения через Интернет связан с появлением разговорной пиринговой сети *Skype* — **www.skype.com**). В программе реализована встроенная поддержка скинов, так что о дополнительных модулях для смены интерфейсных тем ICQ можно забыть. Для каждого скина пользователь может регулировать цветовую гамму. Желающие могут изменять имеющиеся смайлики и звуки и, конечно, добавлять свои собственные. Появился модуль *Status manager*, который позволяет пополнить стандартный список пользовательских статусов.

Источник: *Компьюлента*

### Что написано пером

Компания **Paragon Software** (SHDD) объявила о выпуске новой версии системы оперативного полноэкранного распознавания рукописного ввода — **Pen-Reader 2005** для Tablet PC (**www.penreader.com**), учитывающей специфику ОС Microsoft Windows XP Tablet PC Edition 2005. Представлены две версии системы — стандартная и профессиональная. Стандартная предназначена для работы с русским и английским языком с помощью панели ввода (Input Panel) планшетных компьютеров. Профессиональная, не только учитывающая специфику, но и расширяющая возможности ОС Microsoft Windows XP Tablet PC Edition 2005, предназначена для работы с рукописными русским и английским языками на устройствах Tablet PC как в полноэкранном режиме ввода текста (с любой версией операционных систем семейства Windows: Windows 95/98/NT/XP), так и в Input Panel. Существует три редакции программы PenReader 2005 для планшетных ПК: русская, для стран СНГ (русский, белорусский и украинский языки) и интернациональная (около 30 языков). Система позволяет вводить текст в любом активном приложении в произвольном месте экрана (в профессиональной версии), распознает аббревиатуры, сокращения и узкоспециальные термины.

Источник: *Компьюлента*

*Список источников:*

*CNews*: **http://www.cnews.ru**

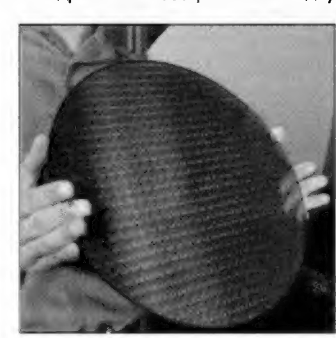
*Компьюлента*: **http://www.compulenta.ru**

## ТЕХНОЛОГИИ

### Гроздья процессоров спелых

Корпорация **Intel** объявила о завершении пилотного этапа по выпуску процессоров с двумя ядрами и обнародовала планы по производству многоядерных процессоров.

Во втором квартале 2005 г. корпорация Intel планирует представить два новых вида процессоров *Intel Pentium*, включая процессоры класса *Intel Pentium Extreme Edition*, которые располагают двумя ядрами и поддерживаются двумя новыми наборами микросхем.



В двухъядерных и многоядерных процессорах содержится два или более полнофункциональных ядра ЦПУ, благодаря чему один процессор может одновременно выполнять несколько потоков программных инструкций. В сочетании с технологией HT, позволяющей операционной системе использовать один физический процессор как два логических, процессоры класса Intel Pentium Extreme Edition смогут обрабатывать до четырех программных потоков одновременно, максимально эффективно используя имеющиеся в наличии ресурсы.

Платформы на базе двухъядерных процессоров Intel Pentium Extreme Edition будут хорошим решением для пользователей-энтузиастов ПК, которым требуется максимальная вычислительная мощность для работы со звуком и видео, цифрового дизайна и современных компьютерных игр. Процессоры будут поставляться с новыми наборами микросхем Intel 955X Express, ранее известными под кодовым названием *Glenwood*. В этих наборах микросхем будут использоваться такие инновационные технологии, как Intel High Definition Audio, PCI Express, быстродействующая двухканальная память DDR2. Также во втором квартале корпорация Intel представит процессор для массового сегмента пользователей, в настоящее время известный под кодовым названием *Smithfield*, с двумя новыми наборами микросхем Intel 945G Express и Intel 945P Express, ранее известными под кодовым названием *Lakeport*.

Источник: *Intel*

### Грандиозные планы

Какими бы призрачными не казались пока процессоры AMD **Turion 64**, компания связывает с ними весьма серьезные надежды, планируя довести свою долю рынка мобильных платформ до 12–15% в 2005 году. Сейчас, по данным тайваньских производителей ноутбуков, доля AMD на этом рынке составляет 5–8%.

Начиная с апреля AMD совместно с *Hewlett-Packard, Acer, ASUS* и другими вендорами начнет кампанию по продвижению портативных ПК на новых процессорах. Участвующие в кампании вендоры представят на рынок решения на Turion 64 2800+ и 3000+ с энергопотреблением 25 Вт и 35 Вт.

Впрочем, как отмечают производители, на пути к осуществлению надежд AMD может встать вопрос ценообразования. Хотя компания собирается предлогать свои Turion 64 примерно на 13% дешевле, чем аналогичные *Intel Pentium M (Dothan)*, наблюдатели полагают, что для успеха необходимо увеличение разницы в цене до 25%.

Что любопытно, так это серьезность намерений HP увеличить долю ноутбуков на процессорах AMD среди своих портативных ПК. Если в 2004 году на базе процессоров AMD HP продала лишь около 20–30% своих ноутбуков, то в 2005 их доля может вырасти до 50%. Также и Acer может поднять долю ноутбуков на процессорах AMD в этом году, но не столь значительно — если в прошлом году из 3.9 млн. ноутбуков Acer около 1 млн. были построены на платформе AMD (25.6%), то в этом году их доля может вырасти до 30%. ASUS тем временем планирует выпустить на рынок 5–6 новых моделей ноутбуков на процессорах AMD, тогда как в прошлом году компания выпустила лишь две модели, доля продаж которых составила примерно 5%.

Источник: *iXBT*

### Яблочный суперкомпьютер

В **Иллинойском университете** (США) введен в строй новый суперкомпьютер, получивший название **Turing Cluster** (по имени известного английского математика и криптографа *Алана Матисона Тьюринга*).



Новый кластер состоит из 640 серверов *Apple Xserve G5*, объединенных в девятнадцать стоек. В каждом сервере установлены два процессора G5 с тактовой частотой 2 ГГц и 4 Гб оперативной памяти. Таким образом, всего

система использует 1280 чипов. Отдельные узлы связаны между собой при помощи сети Myrinet с высокой пропускной способностью, общий объем дискового пространства составляет 7 Тб.

Производительность суперкомпьютера будет достигать 5 триллионов операций с плавающей запятой в секунду (терафлопс). С такими показателями быстродействия комплекс Turing Cluster претендует на 33 место в списке пятисот самых мощных суперкомпьютеров мира, составленном в ноябре прошлого года. Использовать кластер Turing Cluster предпологается исключительно для научных и инженерных вычислений в рамках проектов Иллинойского университета и его подразделений.

Суперкомпьютер Turing Cluster не единственный кластер, построенный на основе серверов Apple Xserve G5. Аналогичный комплекс, правда, состоящий из 1100 узлов, установлен в *Вирджинском политехническом институте*. Примечательно, что изначально этот суперкомпьютер был построен на базе 1100 двухпроцессорных персональных компьютеров PowerMac G5, однако впоследствии модернизирован. Сейчас производительность Вирджинского суперкомпьютера составляет 12.25 терафлопс, а в рейтинге Top500 он занимает седьмую позицию.

Источник: *Компьюлента*

## Чем заменят транзисторы?

Группа исследователей из исследовательского центра **Hewlett-Packard** в Пало-Альто заявили об успешной разработке молекулярных структур, получивших название *«координатных защелок» (crossbar latches)*. По утверждениям изобретателей, с помощью этих наноконструкций с успехом можно реализовывать те же функции, что и с помощью традиционных кремниевых транзисторов. Преимущество изобретения — в размерах: кремниевые транзисторы уже вплотную подошли к физическому пределу дальнейшего уменьшения, тогда как «координатные защелки» могут быть использованы в 32-нм и более мелких техпроцессах. Ожидается, что их практическое внедрение начнется в 2011–2012 годах. Изначально они будут дополнять традиционные кремниевые транзисторы, постепенно вытесняя их со временем. Предполагается, что производство микросхем с использованием «координатных защелок» будет еще и дешевле, поскольку создание новых структур будет скорее походить на технологии струйной печати, чем на применяемую в настоящее время дорогостоящую литографию.

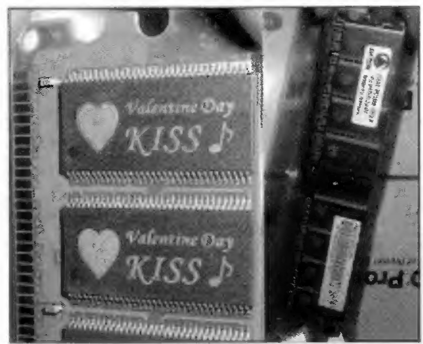


Грубо говоря, принцип действия «координатных защелок» можно объяснить так: поверх одной проводящей структуры («защелка», latch) поперек расположены две управляющих (clock). При пропускании электрических импульсов через одну из управляющих структур происходит «запирание» молекулярного «вентиля» в этой структуре, и ток из «защелки» начинает течь через другую управляющую структуру. Соответственно, при пропускании импульсов через другой clock-элемент их роли меняются, и таким образом могут кодироваться логические состояния «0» и «1». Возможно, HP займется лицензированием разработанной технологии другим компаниям, но в настоящее время представители заявляют, что это не является самоцелью. Единственное, что хочет отметить HP, — это то, что они уже подошли к практической реализации новых технологий, тогда как аналогичные исследования, проводимые, например, *IBM* и *Intel*, еще в процессе.

Источник: *3DNews*

## О, память сердца...

Идея преподнести покупателю стандартные компьютерные комплектующие в необычном виде витает в воздухе уже давно. Изобретательные японцы, пытаясь «расшевелить» рынок DRAM, в канун рождественских праздников и распродаж занялись «рисованием» незатейливых новогодних изображений и поздравлений непосредственно на микросхемах памяти, подстегивая таким образом интерес к своей продукции. Уже тогда можно было собрать целую коллекцию — было выпущено несколько разновидностей модулей с различной гравировкой. Похоже, на этом дело не остановится, и в наш бурный век высоких технологий ряды нумизматов и филателистов пополнятся коллекционерами вот таких нестандартных планок памяти.







14 февраля такая своеобразная «валентинка» окажется оригинальным подарком, «сердечко» и слово «KISS» все расскажут за вас, на каком языке вы бы ни общались. Характеристики этих модулей емкостью 512 Мб стандартные: они рассчитаны на работу с тактовой частотой 400 МГц (DDR) с задержками CL 2.5. Цена — $66, то бишь вполне доступна.

Можно поступить немного иначе: завернуть заурядный продукт в красочную упаковку, похожую, к примеру, на коробку конфет. Оригинальность продукта *Sweet Memory* не столько в пресловутых «сердечках» по бокам коробки, сколько в названии, которое может пониматься и как характеристика качества находящихся внутри модулей помяти, и просто как пожелание «на память».

Модуль памяти, как и в предыдущем случае, имеет емкость 512 Мб, оснащен DDR400/CL 3 и выполнен на базе микросхем производства ELPIDA; ориентировочная цена — $87.

Источник: *iXBT*

## Новый barebone от Biostar

Компания **Biostar** обновила линейку своих barebone-систем **IDEQ** новой моделью — **300G MCE-I**. Системная плата, используемая в наборе, построена на чипсете Intel 915G+ICH6R, поддерживается FSB 800 МГц, возможна установка процессоров Socket LGA775 — Intel Pentium 4 (Prescott), Celeron и Celeron-D. Для модулей памяти (DDR400) предусмотрены два слота, общая



емкость — до 2 Гб, поддерживается двухканальный режим. Слоты расширения — по одному PCI Express x16, PCI и Mini PCI. Имеется одноканальный контроллер IDE и два порта SATA с поддержкой RAID 0, 1.

Для размещения жестких дисков и разнообразных приводов имеется три посадочных места: под внешние 5.25″ и 3.5″ устройства и под одно 3.5″ внутреннее. Наружу у IDEQ 300G MCE-I выведено множество интерфейсов: с лицевой стороны это 2x USB 2.0, вход S/PDIF, гнезда микрофона и наушников, IEEE 1394A, приемник Ir, с тыльной стороны размещены 2x USB 2.0, выход S/PDIF, IEEE 1394A, LAN, VGA, 2×PS/2, последовательный порт, звуковые выходы 7.1. В системе установлен блок питания мощностью 250 Вт. Габаритные размеры — 216×342×193 мм. Ориентировочная цена — около $530.

Источник: *3DNews*

## Авторитетное решение

Компания **Samsung Electronics** представила новый телевизор с 40″ жидкокристаллическим экраном — **LN40R51BD**, претендующий на лидерство в отношении таких параметров,



как цветовые характеристики, контрастность и время отклика. Фирменноя технология обеспечивает вывод 3.2 млрд. цветов. Контрастность — 3000:1, что втрое превышает средние характеристики выпускаемых в настоящее время LCD-телевизоров, а время отклика матрицы составляет 8 мс — это тоже выдающийся показатель для дисплея такого размера и наилучший показатель среди анологов.

В дополнение ко всему, телевизор оснащен системой автоподстройки контраста, что позволяет минимизировать блики и уменьшить энергопотребление до 50% по сравнению с аналогами. Цена LN40R51BD — около $5350.

Источник: *3DNews*

## Фотопринтер Lexmark P315

Компания **Lexmark** представила свою новую модель принтера, который, по сути, является недорогим струйным принтером для печати фотографий.



Lexmark P315 использует для печати трехцветные картриджи, стоимость которых не превышает $25. Максимальное разрешение печати составляет 4800×1200 dpi, кроме того, поддерживается прямая печать фотографий 10×15 с цифровых фотоаппаратов, поддерживающих функцию PictBridge.

Для просмотра изображений на корпусе принтера имеется 2.5″ цветной экран. Также фотолюбителей обрадует встроенный слот для карт памяти типа CompactFlash I/II, MMC, Memory Stick, Smortmedia, SD и xD-Picture Card. Такой функционал оценен производителем в €150.

Источник: *3DNews*

## Эксклюзив для народа



Для некоторых компьютер — это средство самовыражения и способ выделиться из толпы. Самый простой способ — купить системный блок *Alienware*. Однако не все готовы потратить на компьютер цену, эквивалентную цене на подержанную машину. Остается поумерить свои аппетиты и взглянуть на новый корпус компании **ASUS — Vento 3600**.

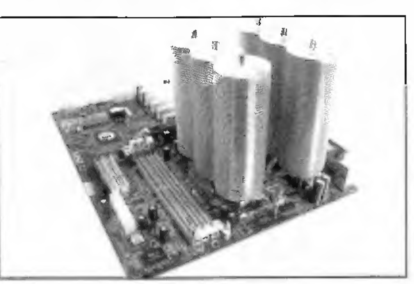
Корпус отдаленно напоминает продукцию упомянутой прежде компании, но при этом стоит гораздо дешевле. ASUS VENTO 3600 поставляется в трех цветовых исполнениях: красный, синий и зеленый.

На корпусе имеется место для 80-мм вентилятора в передней и для 120-мм в задней части. В кейс можно установить по четыре 5.25″ и 3.5″ устройства.

Источник: *3DNews*

## Квартал «тепловых башен»

Вторая половина 2004 года однозначно выделила основную тенденцию развития современных систем воздушного охлаждения центральных процессоров. Все новые решения, претендующие но относительно тихое и эффективное охлаждение современных мощных процессоров, были построены однотипно: медное основание соединялось при помощи тепловых трубок с пластинчатым радиатором, при необходимости радиатор продувался устанавливоемым с торца вентилятором.



В этом году многие производители кулеров стремятся придерживаться избранного конструктивного решения. Компания **Thermaltake** представила бесшумный кулер **SonicTower (CL-P0071)**, поражающий своим необычным внешним видом.

К медному основанию прикреплены три U-образных тепловых трубки диаметром 6 мм, на которые нанизаны 110 алюминиевых пластин. В сборе вся эта конструкция напоминает группу башен или какие-то технологические установки, применяемые в химической промышленности или нефтепереработке.

Собственно, и габариты этого радиатора впечатляют: 112×112×150 мм. Масса конструкции равна 692 граммам, так что подвергать материнскую плату с установленными «башнями» динамическим перегрузкам не рекомендуется.

Система крепления позволяет использовать радиатор с процессорами для разъемов LGA 775, Socket 478, Socket 754/939/940 и Socket A. Если эффективности в пассивном режиме не будет хватать, предусмотрено крепление для установки бокового 120-мм вентилятора с регулятором скорости вращения.

Скорее всего, совместимость кулера со всеми материнскими платами не может гарантироваться из-за больших габаритов, хотя сами «колонны» приподняты над процессорным разъемом достаточно высоко. Такой высокий кулер может упираться в блок питания или мешать шлейфам внутри системы, так что совместимость будет ограниченной.

Источник: *Overclockers*

## Три новых камеры Panasonic

Компания **Matsushita Electric Industrial** (владелец торговой марки **Panasonic**) представила три новых цифровых камеры серии **LUMIX**: 5-мегапиксельную **DMC-FZ5**, 5-мегапиксельную **DMC-LZ2** и 4-мегапиксельную **DMC-LS1**. Все три камеры используют процессор обработки изображений *Venus* и технологию стабилизации изображения MEGA O.I.S. (optical image stabilizer). Как ожидается, новинки появятся в продаже в Японии уже в этом месяце, вскоре после чего возможно их появление и на мировом рынке.

DMC-FZ5, являющаяся развитием модели DMC-FZ3, выделяется из череды компактных 5-мегапиксельных цифровых камер наличием внушительного объектива Leica DC Vario-Elmarit с 12-кратным оптическим увеличением. Объектив состоит из 11 элементов в 8 группах, содержит две асферические линзы, апертура составляет F/2.8–3.3. Минимальная дистанция фокусировки составляет 30 см в обычном и 5 см в макрорежиме. В то же время вес камеры не превышает 290 г, размеры — 108Ч84.8Ч68.4 мм. Поскольку FZ5 обладает большим количеством элементов сенсора (5 млн.), размер ПЗС-матрицы был

также увеличен с 1/3.2″ до 1/2.5″, светочувствительность составляет от 80 до 400 единиц ISO, максимальное разрешение — 2560Ч1920. Вместе с сенсором был увеличен и размер ЖК-дисплея — с 1.5″ до 1.8″ (130 тысяч пикселей).




DMC-FZ5 поддерживает три быстрых режима автоматической фокусировки по девяти, трем и одной точке. В самом быстром режиме время настройки на резкость не превышает 0.33 с. Поддерживается запись видеофрагментов в формате QuickTime (Motion JPEG) 320×240 (30 кадров/с).

В свою очередь, DMC-LZ2 оснащена объективом с 6-кратным оптическим увеличением (фокусное расстояние соответствует 37–222 мм на 35-мм эквиваленте), вес камеры составляет 178 г. Модель DMC-LS1 оснащено объективом с 3-кратным оптическим увеличением (фокусное расстояние соответствует 35–105 мм на 35-мм эквиваленте). Обе камеры оснащены 14 Мб встроенной памяти, используют носители Secure Digital, для питания новинок применяется по две пальчиковые батарейки (АА).

Источник: *iXBT*

## Винтовой диктофон

Компания **Sanyo** объявила о выпуске нового цифрового диктофона **HDR-B5GM**, построенного на основе жесткого диска емкостью 5 Гб. Этого объема, согласно заявлениям производителя, хватит для хранения 693 часов аудиоинформации низкого качества или 57 часов аудиоданных высокого качества (всего предусмотрены четыре различных режима записи).



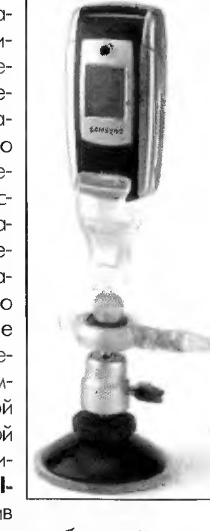
Диктофон Sanyo HDR-B5GM оборудован жидкокристаллическим дисплеем с голубой подсветкой, высокоскоростным портом USB 2.0 для соединения с компьютером, микрофоном, динамиком и гнездом для подключения внешнего микрофона. Кроме того, устройство снабжено слотом для флэш-карт памяти стандарта Secure Digital. Поддерживается воспроизведение файлов в форматах MP3 и WMA.

Модель HDR-B5GM имеет размеры 45×19×94 мм и весит 93 грамма. В комплект поставки входят ионно-литиевый аккумулятор, соединительный USB-кабель, сетевой блок питания, пульт дистанционного управления и сопутствующее программное обеспечение для работы с аудиоинформацией. Продажи диктофона начнутся ближе к концу первого квартала по ориентировочной цене в $500.

Источник: *Компьюлента*

## Кабинет доктора Calamari

Наверное, любому фотографу когда-нибудь да приходилось снимать при недостаточном освещении, используя штатив, или жалеть, что не может этого сделать — например, если крепление для штатива не предусмотрено конструкцией камеры, как это можно наблюдать в случае камерафонов или некоторых ультракомпактных камер. Свой вариант решения этой проблемы предложила компания **Cullmann** — мини-штатив **Calamari** на присоске, снабженный захватом для мелкой фотоаппаратуры. Впрочем, ничего не мешает использовать штатив со стандартными 1/4″ гнездами, нужно только снять захват. Наличие шарнира позволяет закрепить камеру под необходимым углом. Диаметр основания штатива — 65 мм, высота — 80 мм, вес — 118 г. Рекомендованная цена Calamari — €15.



Источник: *3DNews*

## USB-фонарик

Компания **Sanwa** выпустила небольшое устройство **USB-TOY5**, являющееся фонариком с интерфейсом USB. Вместо лампы накаливания фонарик использует белые светодиоды, а заряжается при подключении к порту USB. В заряженном состоянии устройство работает в течение четырех часов, после чего четыре/четыре с половиной часа его нужно заряжать.



Размеры фонарика — 109×26×19.5 мм, вес — 30 грамм. Остается надеяться, что новые версии фонарика будут включать встроенную флэш-память и/или автомобильный адаптер.

Источник: *3DNews*

*Адреса источников:*
*3DNews:* **http://www.3dnews.ru**
*Компьюлента:* **http://www.compulenta.ru**
*Intel:* **http://www.intel.com**
*iXBT:* **http://www.ixbt.com**
*Overclockers:* **http://www.overclockers.ru**

# РЕДАКЦИОННЫЕ НОВОСТИ

## Любовь и SMS

Пользователи припейд-услуги МОБI от оператора мобильной связи «Украинские радиосистемы» получили подарок ко Дню Святого Валентина. До конца 2005 года стоимость отправки SMS на номера телефонов МОБI, WellCOM и Privat:mobile — всего 1 копейка.

Условия акции распространяются на всех действующих и новых абонентов МОБI, которые активируют стартовый пакет до 15 февраля 2005 года. Кроме того, новые абоненты МОБI, покупая в феврале один стартовый пакет за 35 грн, могут приобрести второй пакет со скидкой 50%.

Информацию о местах продажи стартовых пакетов, карточек пополнения, тарифах и услугах ищите на сайте **http://www.mobi-gsm.com.ua**.

## Мобилки умнеют на глазах

Вслед за первыми новинками 2005 года — телефонами, преобразующими речь в текст SMS, — компания Samsung Electronics представила эксклюзивную модель мобильного, который реагирует на пользовательские команды в рамках технологии распознавания трехмерного движения. Этот способ управления телефоном является новой отправной точкой развития мобильных технологий.



Модель SCH-S310 оборудована сложными считывающими датчиками, анализирующими положение телефона в пространстве и направление его движения, которые задает аппарату пользователь. Каждая определенная манипуляция с телефоном активизирует работу соответственной функции. Например, для вызова абонента из списка быстрых наборов нужно изобразить в воздухе виртуальную цифру (см. фото). Двойное встряхивание телефона прерывает звонок или очищает список принятой информации от спама. При работе встроенного MP3-плейера коротким движением вправо/влево осуществляется переход к следующему/предыдущему музыкальному треку. Звуковые сообщения «yes» и «no» создаются, соответственно, взмахами, изображающими «O» или «X». Для развлечений в рамках новой технологии телефон оборудован специальной опцией «beat box» — методичные встряхивания телефона создают звуковую структуру, своеобразный ритмический рисунок, соответствующий настроению пользователя. Также S310 имеет магнитный датчик, выполняющий функцию компаса, и навигационный GPS-приемник.

Samsung уже ведет работу над новыми возможностями технологии распознавания движений. Последующие модели будут адаптированы для упрощенной видео- и фотосъемки, получат способность «чувствовать» изменения в двигательной активности владельца, анализировать ее и давать подсказки по поддержанию спортивной формы.

О серьезности подхода Samsung к разработке новой технологии свидетельствуют 22 южнокорейских и 14 общемировых научных патента, полученных Институтом Передовых Технологий Samsung в ходе создания SCH-S310.







# ИГРОВЫЕ НОВОСТИ

## Весна уж близится, а «Сталкера» все нет

Печальная новость появилась на прошлой неделе практически на всех игровых сайтах сети. Один из самых ожидаемых проектов последнего времени — исследовательский экшен **S.T.A.L.K.E.R.: Shadow of Chernobyl** — отложен на неопределенный срок.



«S.T.A.L.K.E.R. — первый проект подобной сложности для нас. Требования по набору фич в жанре на сегодняшний день огромны. Помимо реализации всех этих фич, мы делаем систему симуляции жизни, которая впервые за 10 лет позволит отойти от коридоров и триггеров, показать новые возможности геймплея и направление, куда может развиваться жанр. С другой стороны, игра — это интересный геймплей, и ни одна фича не оправдает его отсутствия. Поэтому, выбирая между скорым выходом и доводкой геймплея, мы без раздумий взяли еще время на его доводку. Это правильное решение, и мы надеемся, что, увидев игру в финальном виде, с ним согласятся даже самые рассерженные фаны», — заявил менеджер проекта Антон Большаков.

Таким образом, игра не появится в продаже в мае этого года, как планировалось ранее. Команда **GSC Game World** делает все возможное, чтобы игра увидела свет как можно раньше.

Ну, что ж, быть первопроходцем — непростое занятие, а система симуляции жизни, над которой бьются разработчики «Сталкера», действительно новаторская фишка, которая до сих пор не была реализована ни в одной игре. Будем надеяться, что разработчики в конце концов справятся с поставленной задачей и игра выйдет именно такой, какой все мы хотим ее видеть.

## Досье «Крестного отца»

Спустя почти год после анонса игры по мотивам знаменитого произведения Марио Пьюзо **«Крестный отец»** компания **Electronic Arts** наконец-то решилась поделиться с широкой общественностью подробностями этого масштабного проекта. Как оказалось, сценарий игры не сильно будет связан с сюжетом книги и художественного фильма, снятого по ее мотивам известным кинорежиссером Френсисом Фордом Копполой. Разработчики не собираются облегчать жизнь игрокам и со старта вводить их в семью Карлеоне. Нам придется собственноручно создать своего персонажа и для начала заработать уважение среди мелких уличных преступников, грабя прохожих, угоняя машины и совершая налеты на мелкие торговые точки. И только после этого нас допустят в высшие слои гангстерского мира, где мы столкнемся с некоторыми знакомыми персонажами, такими как Вито и Сонне Карлеоне и Том Хаген. Кстати, озвучивают этих героев те же актеры, которые играли их роли в фильме Копполы — Джеймс Каан, Роберт Дюволл и ныне покойный Марлон Брандо, успевший записать свои реплики незадолго до смерти. Поднимаясь все выше и выше по иерархической лестнице, нам придется выполнять все более сложные задания, расширяя сферы влияния семьи Карлеоне в городе. Разработчики заявляют, что выполнять задания можно будет тремя способами: грубой силой, дипломатией и сочетанием первых двух подходов. Причем способ решения проблем будет влиять на дальнейшее прохождение. Среди игровых миссий вы найдете полный набор, который мы привыкли видеть в любом «гангстерском» боевике: ограбления банков и магазинов, взимание долгов, убийства, погони, перестрелки и т.д., и т.п.

Игра разрабатывается одновременно для платформ PC, PlayStation 2 и X-box. Релиз намечен на осень этого года.

## Суперсемейка 2

Издательская компания **THQ**, воодушевленная прибылями от продаж аркадной игры **The Incredibles** (совокупные продажи на всех платформах составили 2.5 млн. копий), анонсировала вторую часть игры, созданной по одноименному анимационному мультфильму от Disney и Pixar. Разработка началась относительно недавно, и потому никаких подробностей о сюжете и технических новшествах пока что нет. Известно только, что непосредственной разработкой игры занимаются создатели первой части — компания **Heavy Iron Studios**, а игра создается одновременно для платформ PC, PlayStation 2, X-box и Mac, и должна появиться в продаже осенью этого года.



## Полная боевая готовность

Компании **Battlefront.com** и **SCS** объявили об отправке в печать военно-морского симулятора **Dangerous Waters**, непосредственной разработкой которого занималась компания **Sonalysts Combat Simulations**, знакомая нашим геймерам по таким проектам, как Sub Command и Jane`s Fleet Command. Новый проект этих разработчиков обещает погрузить нас в самую пучину реалистичных морских сражений, в которых примут участие двенадцать боевых машин, сражающихся друг с другом на воде, под водой и в воздухе. Среди заявленных видов боевой техники присутствуют вертолет MH-60R Seahawk, самолет P-3C Orion, фрегат FFG-7 и подводные лодки класса Akula и Seawolf. Для осуществления общей координации в игре предусмотрен «командный режим», превращающий игру в реалтаймовую стратегию. Однако, по желанию, вы сможете в любой момент вселиться в любого юнита и принять непосредственное участие в схватке. Точная дата появления игры на рынке еще не объявлена, однако уже сегодня все желающие могут заказать ее через интернет-магазин Battlefront.com (**http://www.battlefront.com**).



## Кино-Halo

Ни для кого не секрет, что мода на создание фильмов по мотивам игр и игр по мотивам фильмов все сильнее набирает обороты. Вот и компания **Microsoft** решила не отставать от конкурентов и перенести на большой экран действие игры **Halo**, ставшей суперхитом на приставке X-box около двух лет назад. Причем представители Microsoft не стали просто заключать договор с какой-либо из голливудских компаний, отдавая свое детище в незнакомые руки. Как и подобает рачительному хозяину, эта компания решила принять как можно большее участие в судьбе будущего фильма. С этой целью был заключен договор со сценаристом Алексом Гарлендом, написавшим сценарии для таких фильмов, как «Пляж» (The Beach) и «28 дней спустя» (28 Days Later), и принимавшем участие в создании культовой ленты Денни Бойла «На игле» (Trainspotting). Гарленд согласился написать сценарий для будущей ленты за гонорар в 1 миллион долларов США. После того, как сценарий будет готов, Microsoft собирается заняться поисками студии, которой компания намерена предложить готовый пакет, включая сценарий, а также права на прокат и рекламу.







# СпутникоWWWое телевидение

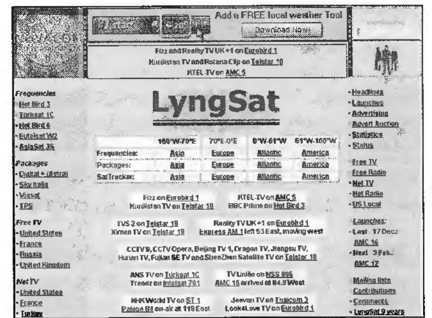
Andrewhv

*Уже давно прошли времена, когда спутниковое телевидение было уделом избранных. При желании сейчас поставить себе тарелку могут многие. Однако самое главное начинается после: как настроить тюнер, как найти нужный транспондер, где узнать свежие новости про «исчезнувший» канал. Подобных вопросов сотни. Хорошо, если рядом специалист, который обо всем расскажет. А если его нет? В большинстве случаев пользователи остаются со своими вопросами один на один. Что делать? Естественно, искать помощи в Интернете!*

Этот обзор посвящен нескольким сайтам по спутниковому телевидению, которые наверняка пригодятся начинающим (и не только) пользователям. Прочитать эту статью будет интересно также и тем, у кого нет «тарелки». Почему? Во-первых, никогда не поздно ее поставить, а материалов, посвященных вопросам выбора и установки, на нижеуказанных сайтах очень много. Во-вторых, некоторые из ресурсов не являются узкоспециализированными, там есть информация и по обычному телевидению.

Естественно, эта подборка сайтов и близко не является исчерпывающей: в Сети на подобную тему сотни ресурсов. Тем не менее, перед тем как вводить в строке поиска какого-то поисковика словосочетание «спутниковое телевидение» в надежде найти нужный совет или решение, попробуйте зайти на предложенные адреса.

**http://www.lyngsat.com** — когда я случайно наткнулся на эту ссылку, то даже не подозревал, какой важной и нужной была находка.





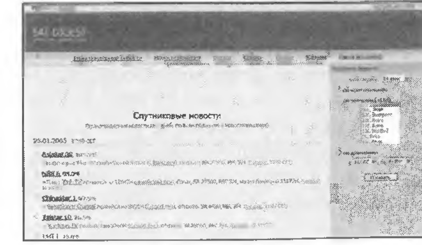

Хотя сайт англоязычный, его адрес должен быть у каждого. Таблицы частот всех спутников, карты покрытия, ссылки на сайты каналов — и все это обновляется более чем ОПЕРАТИВНО. Для получения нужной информации надо выбрать регион (Asia (160°W–70°E), Europe (70°E–0°E), Atlantic (0°W–61°W), America (61°W–160°W)). Потом щелкните на любом нужном спутнике или долготе, на которой висят несколько спутников (например, на 36.0°E находятся два спутника: Eutelsat Sesat и Eutelsat W4). Вам откроется таблица частот спутника или спутников. Внимательно разберитесь со всеми обозначениями; информация перед вами, нужно только научиться ею пользоваться. Вы увидите все, что транслирует спутник: аналоговые и цифровые каналы, телеканалы и радиоканалы, открытые и кодированные каналы — это проще увидеть, чем описать. Не пропустите никакую мелочь — я только с пятого посещения сайта понял, что, щелкнув по ссылке напротив имени транспондера в колонке Beam, можно открыть карту покрытия нужного транспондера. Еще один нюанс — о картах покрытия: они все находятся на разных сайтах, а не на www.lyngsat.com.

Этот сайт особенно будет полезен владельцам моторизированных спутниковых систем, которые могут «ловить» много спутников, ища интересные и открытые каналы. Что касается владельцев «зофиксированных» тарелок, то их на сайте будут интересовать максимум 4 спутника (как правило, это Eutelsat W4 и троица Amos, Sirius, Hot Bird).

В принципе, у вас есть возможность отсеять все платные каналы (ключевое слово в разных ссылках — «Free TV», дальше выбирайте нужную страну). Это будет и проще и удобнее. Тем не менее, если у вас тарелка «с мотором», не спешите отбрасывать закодированные (то есть платные) каналы. Эту мысль я встретил на одном из форумов, она показалась мне довольно рациональной, поэтому и приведу ее здесь.

Когда при настройке вы самостоятельно (без специалиста) ищете какой-то спутник, то гораздо лучше ориентироваться на сигнал закодированных каналов — он-то будет точно, люди ведь платят деньги, в результате спутник найдется. Можно использовать сигналы бесплатных каналов, но на то они и бесплатные, чтобы в самый нужный момент ненадолго исчезнуть, тогда есть шанс спутник пропустить.

**http://sat-digest.com** — один из лучших известных мне сайтов, посвященных спутниковому телевидению.

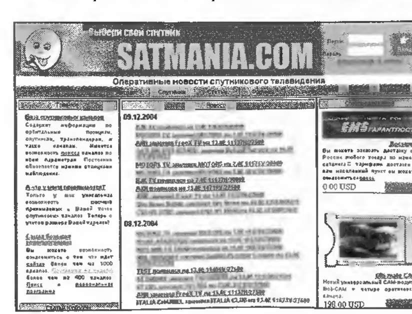


Основная его специализация — это транспондерные новости и новости вещания. Обновление происходит несколько раз в день. Мир спутникового телевидения очень динамичен: каналы исчезают с одного транспондера, появляются на другом, меняют кодировку, появляются в тестовом режиме. Благодаря этому сайту вы не пропустите ничего интересного. Информация подается не в оседомительном режиме — «мол, появился сегодня где-то на Hot Bird канал Eurosport 2» — нет, если канал появился, вы сможете узнать все необходимое (спутник, частота транспондера, поляризация, SR, FEC). Так что если вдруг ваш любимый канал пропадет — ищите свежий след на **sat-digest.com**

Благодаря оперативности обновления, у вас есть шанс иногда посмотреть даже платные каналы: если какой-то из них вдруг «пойдет» открыто, то на сайте вы сразу узнаете об этом. Информация по умолчанию сгруппирована по дате, но, чтобы не читать лишнего, вы можете отсортировать ее и по спутникам, и по диапазону. К вашим услугам Архив новостей 2003 и 2004 года.

Другие разделы сайта также очень хороши. Если вы еще не были в разделе «Статьи», то немедленно исправьте свою оплошность. После открытия раздела «Ссылки» вам не понадобятся больше никакие путеводители в Интернете на эту тематику. Обязательно взгляните на ссылки в подразделе «Любопытное» — описание некоторых звучит очень интригующе. В разделе «Каналы» можно узнать параметры приёма телеканалов стран СНГ, Балтии, а также зарубежных телеканалов на русском языке. Правда, данные здесь, почему-то, обновляются не очень оперативно, так что лучше уточнить их на **www.lyngsat.com**.

Следующим номером нашей программы будет **http://www.satmania.com/rus**. Название сайта довольно красноречиво говорит о его предназначении.




После окончания загрузки страницы в браузере обратите внимание на некоторые из этих разделов: *Статьи, Спутники, Новости, Ссылки.*

Подборка статей отличается «технологическим уклоном» — почти нет «исторических» и обучающих материалов, зато больше внимания уделено обзорам ресиверов, тарелок, есть информация о том, как настроить все это на спутники. Из подразделов еще стоит упомянуть цикл репортажей со спутниковых выставок, где-то рядом лежат и несколько FAQ, посвященных самому сайту. В разделе Спутники находится «База данных по спутниковым каналам». О том, как пользоваться этой базой, можно прочитать в соответствующем FAQ. Меня заинтересовало сравнение этой базы с тем, что есть на lyngsat. Так вот, по словам авторов Satmania, главное отличие состоит в том, что здешняя база получается путем сканирования эфира, а не в результате присылки обновлений читателями сайта (как на lyngsat).

А сейчас о том, о чем можно было и деликатно умолчать, но это было бы не объективно. Не знаю почему, но главная страница встретила меня новостями за 09.12.2004. Давненько, как для мира спутникового телевидения. Более свежих новостей обнаружить не удалось, а это наводит на некоторые мысли... Впрочем, на сайте все-таки есть на чем остановиться и без новостей. Да и привел я этот адрес отнюдь не из-за базы данных по спутникам или свежих новостей, нет, просто именно тут я нашел довольно много полезного. Возможно, что-то найдете и вы.

Достаточно информации можно найти на сайтах компаний, которые занимаются продажей и установкой оборудования для спутникового и эфирного телевидения. Казалось бы, что, кроме рекламы да информации о поставляемой продукции, там может быть? Но ведь такой контент мало кому интересен. Компании это понимают, поэтому идут окольным путем, размещая на своих ресурсах статьи, обзоры, теоретический материал, новости спутникового мира. Прямая заинтересованность в привлечении как можно большего числа пользователей играет свою роль — читать очень интересно, информация часта обновляется, большинство статей написаны простым и понятным языком. К этой категории относятся два следующих сайта.

**http://www.satworld.ru** — здесь наиболее интересным является колонка новостей, собранная, как сливки, из других ресурсов.

А почему бы сразу не пойти на эти другие ресурсы? Дело в том, что на этом сайте новости формируют не количеством, а качеством. Тут нет водопада цифр, кратко даны только те новости, которые действительно интересны для обычных телезрителей. Из того, что нас интересует, я бы выделил колонку в левой части главной страницы — пощелкав на некоторых ссылках в ней, можно найти информацию о спутниках, каналах, их тематике, другую полезную информацию. Рекомендую обратить внимание на ссылки справа внизу главной страницы, которые ведут на другие ресурсы, посвященные телевидению, — подбор действительно неплохой. Так что, даже не найдя ничего интересного на этом сайте, вы будете знать, куда отправиться дальше.

**http://www.tvsat.ru/info.html** — это прямая ссылка к статям на этом сайте. Тут найдете обзор каналов, словарь терминов, историю развития спутникового телевидения, есть материалы по ресиверам, карты, прошивки и т.п. Вам остается только щелкнуть на нужном разделе. Рекомендую обязательно прочесть «FAQ по спутниковому телевидению и оборудованию» (на сайте он в двух частях) в одноименном разделе — вопросов у вас поубавится на порядок. Информация отнюдь не эксклюзивная, но, возможно, именно здесь вы найдете именно то, что искали.

Ну и, конечно, какое телевидение без программы передач? Нашел хороший, интересный канал, а программы на него нет. Наверняка такая ситуация знакома. Возможен следующий выход — просто зайти на сайт канала (его вам услужливо подскажет **www.lyngsat.com**, если кто забыл), но это нерационально, ведь нужных каналов может быть много. Следующий адрес пригодится практически всем, у кого есть телевизор: **http://www.vsetv.com**.

Тут вы найдете программу передач и анонсы фильмов к десяткам разных каналов (что самое главное, спутниковые тут есть тоже). Все, что от вас требуется, это выбрать нужные параметры (канал, время, которое вас интересует) и нажать на кнопку «Показать». Там хватает возможностей, главное — не выбрать слишком много каналов за один раз, а то процесс загрузки может затянуться.

На мой взгляд, ресурс лучше использовать для разовых путешествий в мире телепрограмм. Ну, а если вы всерьез решили регулярно узнавать программу телепередач на определенные каналы, то подумайте о другом варианте. Если поискать, в Сети можно найти разные проекты программ-оболочек, для которых телепрограмма скачивается еженедельно в виде файлов — это будет удобнее.

На первых порах вам должно хватить вышеописанных ресурсов, но, окинув глазом статью, я понял, что для полноты картины должен привести еще два адреса.

**http://www.ntvplus.ru** — говорить о спутниковом телевидении и не вспомнить о «НТВ-Плюс», было бы неправильно (более 50 разнообразных по тематике каналов со спутника Eutelsat W4). Здесь вы можете получить полную информацию об этой единственной российской спутниковой телекомпании, узнать, что за каналы она транслирует, посмотреть программу телепередач на них. Если вы абонент этой компании, то наверняка знаете этот адрес, а если не абонент и не собираетесь им быть, то, честно говоря, практической пользы от этого сайта вам много не получить. Хотя, если есть желание, на форуме всегда найдется что-то интересное.

**http://www.telesputnik.ru** — сайт популярного журнала. Естественно, тут есть и новости спутникового мира, и таблицы частот, на я предпочитаю подобную информацию получать, используя сайты, описанные выше. Имеется солидный архив номеров журнала, однако полные версии статей есть только до номера 1 за 2002, все, что позже — только анонсы. На сайте можно оформить подписку на журнал или купить какой-то номер. А вообще, если вы серьезно заинтересовались спутниковым телевидением, то рекомендую вам пристальнее приглядеться к этому журналу.

Ну, теперь, кажется, все. Посмотрите эти, поищите другие ресурсы и через некоторое время ваши познания в мире спутникового телевидения существенно приумножатся.

Успехов!

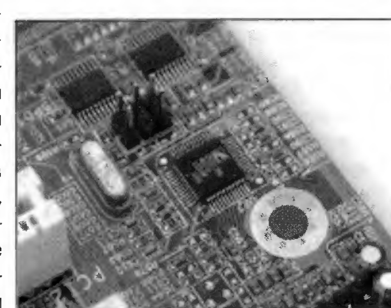
# Постановка домашнего кинотеатра

Виталий КЛЕЦКО
klezko@inbox.ru

*Давненько уже на страницах МК не освещалась тема домашних кинотеатров. Попытаемся восполнить образовавшийся пробельчик.*

*...звук при просмотре кинокартины — это 50% человеческого восприятия...*
*Джордж Лукас*

Некоторые приобретают дорогостоящий домашний кинотеатр «в одной коробке» и считают, что идеал достигнут... Но не все могут себе позволить такую покупку, да и качество комплектов «все в одном» временами оставляет желать лучшего. Приобретать 30-дюймовую плазменную панель и ставить ее в комнату 3х5 метров смысла никакого нет, да и стоит такое удовольствие недешево. То же можно сказать и про высококлассную аппаратуру. Как же выглядит подходящее решение для людей, не готовых выкладывать большие деньги на покупку Hi-Fi аппаратуры, но желающих наслаждаться качественным звуком и видео? Ответ на этот вопрос навязали нам предприимчивые китайские производители, завалившие наш рынок DVD-плейерами по цене кофеварок. В принципе, на выбор людей, хоть немного разбирающихся в современной технике и умеющих отличать на слух стерео от моно, сам по себе этот факт не оказал влияния ☺. «Беда» подкралась с другой стороны. Появление такого количества пользователей DVD-видео повлекло за собой волну низкокачественной пиратской продукции. Сейчас практически на каждом углу можно приобрести DVD-диски с фильмами. Причем очень часто на одном диске можно встретить пару-тройку фильмов, а в «особо тяжелых» случаях и 4–6 штук. Конечно, ни о высоком качестве видео, а тем более многоканальном звуке, речь в этом случае вообще не идет. DivX, преобразованный в MPEG2 и записанный в формате DVD-video (чтобы ваш «ущербный» плейер смог его прочесть), — просто перегнанная с кассеты пиратская копия или (в лучшем случае) ужатый в четыре раза оригинал, вот за что нам предлагают выложить деньги. Вы согласны на такое? Я — нет!


Рис.1

Главный довод продавцов, да и покупателей такого «товара» — не нравится, иди покупай лицензионный диск за 100 гривен! Да, запросы киноиндустрии, мягко говоря, несколько завышены. Ведь надо же платить актеру 20 миллионов долларов за полуторачасовую картину. А то он, бедный, обидится и не станет работать, за какие-то «жалкие» 1–2 миллиончика ☺. А на фильм без громкого имени кто пойдет? И как бедные продюсеры смогут «отбить» многомиллионный бюджет картины? Спонсоры им этого не простят, ведь там вертятся очень большие деньги. Так о чем это я? Увлекся... ☺

Неужели все так плохо и беспросветно? Конечно, нет. Имея качественный носитель (DVD с фильмом), можно, приложив некоторые усилия, наслаждаться хорошим звуком и вполне приличным изображением. Что для этого надо? Первое — это компьютер ☺. Наверное, многие читатели журнала улыбнулись, но не забывайте, что среди вас есть люди, еще только собирающиеся приобрести домашний ПК.

Какой *производительностью* должен обладать ваш компьютер? Для беспроблемной работы вполне достаточно Celeron 800–1000 МГц с 256 Мб памяти и видеокартой, оснащенной ТВ-выходом. По моему субъективному мнению, более качественным TV-выходом обладают карты серии Radeon от ATI. Почему? На то есть различные причины, и они выходят за рамки данной статьи. Что касается звука, то практически в каждой материнской плате присутствуют интегрированные решения, но предпочтительнее обзавестись многоканальной PCI-картой. Желательно Creative Audigy или, если бюджет поджимает, то хотя бы SB Live! 5.1. Опять же, многие читатели могут возразить, что встроенный многоканальный звук практически ни в чем не уступает компонентным решениям. Вот именно, «практически». Давайте немного подробнее остановимся на этом моменте.

## Вывод звука

Для каких целей нам нужен *многоканальный звук*? Первое — просмотр DVD-фильмов с более реалистичным многоканальным сопровождением. Второе — компьютерные игры. Если раньше в игрушках была примитивная реализация разложения стерео на 4 и более каналов, то теперь поддержка полноценного 5.1 воспринимается как необходимый минимум. Значит, устройство воспроизведения должно, как минимум, поддерживать характеристики DVD-video (вариантов здесь великое множество: Dolby Surround, Pro Logic, Pro Logic II, Dolby Pro Logic, Dolby Digital, Dolby Digital 5.1, Dolby-E, Digital Theatre Systems, Dolby Digital AC-3) и различные эффекты в играх и приложениях (DirectSound, DirectSound 3D, EAX 1.0, EAX 2.0, I3DL2, ASIO, OpenAL, Aureal A3D, D3D, и т.п.). Также не стоит сбрасывать со счетов и «старый добрый» стереозвук — дополнительные возможности по его обработке (регулировка тембра, реверберация, EAX-эффекты и т.п.) будут не лишними. Особняком стоит синтезатор MIDI, которому в настоящее время уже не стоит уделять особое внимание. Обеспечением работы вышеназванных технологий занимается т.н. *кодек*, представляющий собой особый чип на плате, во многом определяющий итоговое качество звучания. В 1997 году корпорация Intel разработала спецификацию *Audio Codec '97* (сокращенно AC'97), с того времени ставшую «звуковой основой» для подавляющего большинства материнских плат (**рис. 1**). Благодаря этому факту и росту вычислительных мощностей процессоров, у производителей появилась возможность убрать из системы дополнительный аудиопроцессор и возложить его функции на CPU. На длительное время к системным платам прилипла фраза: «интегрированный AC97 звук»...

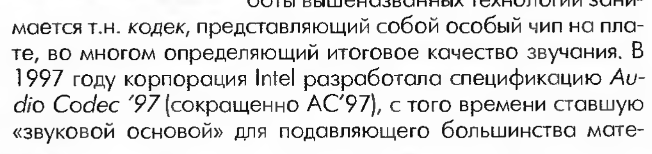


**ТАБЛИЦА 1**

| | |
|---|---|
| Аппаратные возможности | |
| Соотношение сигнал/шум – не менее 90 дБ | |
| 18-бит АЦП и 20-бит ЦАП | |
| Четыре внутренних аналоговых стереовхода (LINE IN,CD IN, VIDEO, AUX) | |
| Два вспомогательных аналоговых монофонических входа (PC BEEP и PHONE IN) | |
| Монофонический выход | |
| Стереовыход | |
| Один стандартный микрофонный вход и один специализированный вход Front-MIC (выбираемый программно) | |
| Линейный вход,запараллеленный с выходом Surround | |
| MIC1 и MIC2 делят функции с выходами Center и LFE | |
| Схема расширения стереобазы (3D Stereo Enhancement) | |
| Функция отключения внешнего усилителя | |
| Цифровой S/PDIF-выход | |
| Программная спецификация | |
| Поддержка ОС | Windows 95/98/NT/ME/2000/XP,Linux,OS/2 |
| Поддержка чипсетов | Intel/VIA/SiS/ALi/AMD/ATI/NVIDIA |
| DS3D | + |
| EAX | 1.0/2.0 |
| A3D | + |
| I3DL2 | + |
| HRTF 3D Positional Audio | + |
| Sensaura 3DPA | Опционально |

Такое решение, конечно, не может тягаться качеством с полноценными звуковыми картами. Но прогресс не стоит на месте, и сейчас различными компаниями выпущены усовершенствованные и доведенные «до ума» кодеки. По большому счету, это уже не просто кодек в чистом виде, а вполне сбалансированные, конечные решения. Начиная от простого и популярного ALC650 компании Realtek и заканчивая «навороченным» Vinyl Audio от VIA. Если взглянуть на характеристики того же ALC650 (**таблица 1**), то не совсем понятно, чем он уступает, скажем, EMU10K, который используется в серии Creative Live!. А разница в том, что кодек занимается оцифровкой, а основная работа ложится на центральный процессор. Чем это хуже классической схемы? Во-первых, в этом случае многое зависит от драйверов, а они, как правило, не без недостатков. Во-вторых, реализация выходных звуковых цепей полностью лежит на совести разработчиков системных плат, а они вряд ли серьезно будут просчитывать различные параметры и расположение элементов для идеального прохождения сигнала, без помех и наводок. Также довольно часто интегрированный звук ругают за загрузку процессора. Впрочем, современные CPU настолько производительны, что обработка аудиапотоков требует не более 2–5 % их возможностей. Другой вопрос, что некоторые игры не могут «сдружиться» с драйверами кодеков, не запускаются или работают некорректно. Что же касается просмотра фильмов с многоканальным звуком, то в принципе современные интегрированные решения с этим справляются. Вопрос в том, насколько хорошо... Но для ответа на этот вопрос следует обратиться за помощью к «Имеющему Уши» ☺.

Какой вывод можно сделать из всего этого? Применение современных интегрированных аудиорешений вполне оправдано для создания домашнего кинотеатра при условии использования недорогой акустики и стесненности в средствах. Для более качественного прослушивания придется раскошелиться на звуковую карту. А если вы планируете прослушивать музыкальные диски следующего поколения — DVD-Audio, то вам желательно обзавестись картой уровня Audigy2, которая обеспечивает поддержку максимального формата данных (стерео до 24 бит 192 кГц и 24 бит 96 кГц в 6-канальном формате). Впрочем, такие форматы «по зубам» и новому поколению интегрированного звука — High Definition Audio.

## Акустика

Небольшая цитата:

*«...не так давно один известнейший московский салон hi-fi/high end отказался от комнаты для прослушивания в составе своей «территории», аргументировав это тем, что клиенты, прослушав системы в их идеальном зале и принеся покупку домой, зачастую оказывались сильно удивлены — и требовали деньги обратно...»*

Зачем я это процитировал? Просто будьте готовы, что ваши старания по организации домашнего кинотеатра могут не дать ожидаемого результата ☺. И это все из-за «несовместимости» акустических систем с вашей комнатой... Но об этом чуть попозже, а пока определимся с колонками.

Для полноценного прослушивания многоканального звука нам потребуется, как минимум, *шестиканальная система (5.1)*. В состав этого комплекта входят *две фронтальные колонки, две тыловые, одна центральная* и *сабвуфер* (**рис. 2**). Обычно фронтальные и тыловые колонки одинаковые. Центральный излучатель может также не отличаться от сателлитов, но поскольку зачастую на него ложится ответственность за «озвучивание» героев фильмов, то иногда для его сборки применяют более качественные динамики. Сабвуфер отличается гораздо большими размерами, и чаще всего именно через него осуществляется вся коммутация. Кроме того, часто именно сабвуфер несет «в себе» электронную усилительную часть, а иногда и встроенный декодер DTS и (или) Dolby Pro Logic с органами управления (регулирование громкости, тембра, баланса, и др.). Наличие аппаратного декодера позволяет подключать акустику по цифровому кабелю, тем самым «разгружая» компьютер от преобразования и избавляя от различных помех при передаче аналогового сигнала. Как же правильно подобрать акустику, чтобы получить оптимальное качество звука? Естественно, исходить надо из стоимости и размера помещения. Задайте себе вопрос: сколько вы собираетесь потратить на приобретение акустики, и можно примерно определиться с выбором. В этом вам может помочь небольшая **таблица 2**.


Рис.2

На что же нужно в первую очередь обращать внимание при покупке? Заранее предупреждаю, что в данной статье не рассматриваются попапе-наборы. Рекомендую остановить свой выбор на различных девайсах от Creative, Sven, F&D, Logitech, Altec Lansing, Sweex, Juster, в последнее время неплохо зарекомендовали себя и о Genius и Hercules.

Первое, что приходит на ум любому покупателю колонок, — количество ватт, упрятанных в корпус. Многие ошибочно ассоциируют параметры *мощности* с громкостью, мол, чем больше ватт, тем большая громкость. Но это справедливо лишь отчасти. Стоит учитывать, что для обозначения мощности используются различные стандарты. Иногда параметры мощности указаны в соответствии со стандартом PMPO (Peak Music Power Output) — пиковая мощность. В то же вре-

## ТАБЛИЦА 2

| Цена комплекта 5.1, дол. США | Прослушивание музыки | Игры | Просмотр DVD | Просмотр "обычных фильмов, прослушивание MP3, и.п. |
|---|---|---|---|---|
| 30-50 | противопоказоно | услышать шум зо спиной вам удастся, но понять, что это - танк едет или водопад шумит, не получится | противопоказано | на небольшой громкости вполне нормально; для людей, не отличающих Scorpions от Metallica |
| 50-100 | для "современной" музыки вполне достаточно * | При наличии хорошего сабвуфера вполне достаточное качество для 90% игр | подойдут для того, что бы услышать разницу между стерео и Surround, но многое останется "за кадром" | отлично подходит |
| 100-200 | конечно, до приличной стереопары колонок еще далеко, но вполне сносно | эффект присутствия во всех современных играх вам гарантирован (соседей жалко ☹) | реальный звук, но без "тонкостей" | MP3 будет звучать, почти как обычный CD, а фильмы приобретут более живой звук |
| 250-500 | очень близко к Hi-Fi, а может даже и лучше ☺ | качество акустики для игр даже чрезмерное! | идеальное решение, все задумки звукорежиссера будут вами услышаны | можно услышать все недостатки кодеков по сжатию музыки ☺ |

* - если прослушивание музыки для вас приоритетно, то лучше приобрести обычные Hi-Fi стереоколонки.

мя некоторые производители указывают мощность по стандарту RMS — усредненное значение мощности. Эти показатели могут отличаться на порядки. К тому же производители колонок довольно произвольно подходят к обозначению мощности своих продуктов, что приводит к довольно существенной разнице в цифрах (китайские же производители вообще отличаются оригинальным видением стандартов мощности — чем больше нулей, тем лучше ☺).

Если вы планируете размещать систему в небольшой комнате, к тому же плотно заставленной мебелью, то не стоит гнаться за мощными динамиками. Для сателлитов вполне достаточно 5–7 Вт (RMS), а для сабвуфера — 15–20 Вт (RMS). Если же объем комнаты и кошелька ☺ позволяют, то следует присмотреться к более дорогим и более мощным системам. Тогда показатели мощности будут лежать в пределах 10–20 Вт для сателлитов и порядка 35–50 Вт для сабвуфера. Но не только мощность динамиков играет роль в качестве звука. Очень многое зависит и от устройства *корпуса колонки*. Конечно, предпочтительнее приобретать колонки из дерева, но их вы не встретите в недорогих системах. Дело даже не в том, что производитель решил сэкономить на материале, а в том, что есть минимальный размер, при котором отличие дерева от других материалов (пластмасса, ДСП, картон), имеет какое-либо значение. Другими словами, для воспроизведения качественного звука никто не станет производить большие пластиковые колонки или маленькие деревянные ☺. Как правило, недорогие комплекты акустики для домашних кинотеатров комплектуются небольшими сателлитами (обычно не больше 15x15x15см). А при таком размере более важен не материал корпуса, а характеристика самого динамика, грамотная конструкция и качественная сборка колонки.

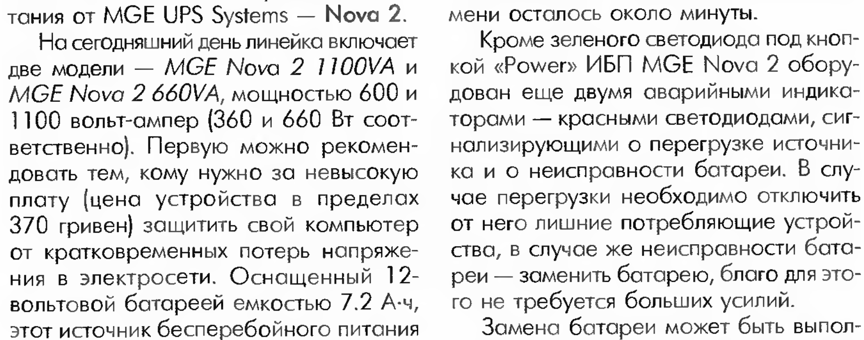
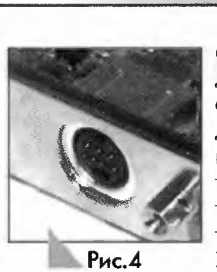


Рис.3

Пару слов об установке системы 5.1. Классическая схема выглядит так (**рис. 3**). Причем не забывайте, что в идеале динамики должны находиться на уровне головы, а сабвуфер обычно устанавливается на полу.

### Видео

Со звуком вроде бы разобрались. Теперь стоит перейти к видеочасти. Если вы обзавелись 5.1-аккустикой, то просматривать DVD-фильмы на 15–17 дюймовом мониторе вряд ли будет правильно ☺. Для полноценного просмотра нам понадобится телевизор и видеокарта с ТВ-выходом (TV-out). Практически все современные видеокарты оборудованы S-Video разъемом (4, 7 или даже 9 контактным) (**рис. 4**), а также имеют в комплекте переходник на RCA («тюльпан»). В некоторых моделях он действительно полностью совместим со стандартом S-Video, а в некоторых могут быть «нюансы». Чтоб не забивать себе голову лишней информацией и не искать дополнительных проблем, лучше пользуйтесь оригинальным переходником на обычный «тюльпан». На всякий случай, для владельцев карт на чипах Radeon от канадской компании ATI, советую сходить по этой ссылке: **http://www.radeon2.ru/faq_tv.html**. Тут довольно подробно освещены «подводные камни» при использовании TV-out и даны ответы на многие вопросы.


Рис.4

Для подключения к телевизору вам следует лишь приобрести кабель соответствующей длины и соединить «тюльпан» выхода видеокарты с видеовходом на ТВ (наверное, не стоит напоминать, что подключать устройства следует при выключенном питании). Далее следует произвести некоторые настройки в операционнай системе. Если все было подключено правильно, и ваш телевизор выпущен не до «эпохи исторического материализма», то в настройках монитора («Свойства: Экран») появится возможность активизации второго дисплея (**рис. 5**). Кликаем на пункты «Присоединенный», «Применить» и наблюдаем копию десктопа на экране телевизора. Запускаем программу для проигрывания DVD (я пользуюсь PowerDVD, доставшейся мне при покупке привода), открываем в нем фильм, просто «перетаскиваем» на экран телевизора и, внимание, самое сложное ☺, разворачиваем окно проигрывателя на весь экран! Почему это действие такое сложное? Просто на экране телевизора, из-за низкого разрешения, надписи на кнопках и меню практически нечитаемы. Так что заранее запомните место расположения нужных вам пунктов. Таким же образом можно просматривать и обычные фильмы, сжатые DivX, XviD, MPEG4 и т.п. кодеками.

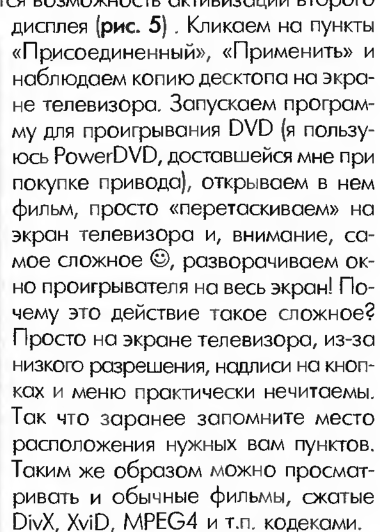


Рис.5

Надеюсь, все вышеизложенное поможет вам при организации домашнего кинотеатра. Удачного просмотра!



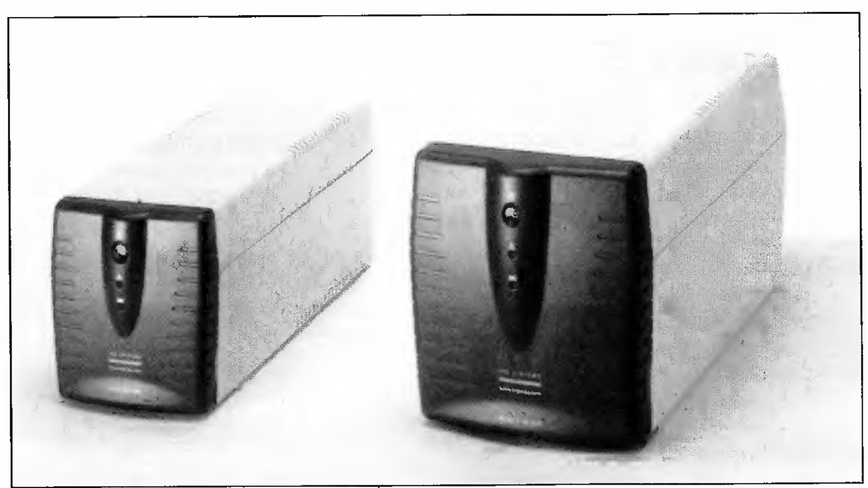




# На витрине: MGE Nova 2 1100VA и MGE Nova 2 660VA

Александр КОНДАУРОВ,
**руководитель отдела научно-технической информации компании K-Trade**

Как-то так повелось, что на нашем рынке представлены две группы источников бесперебойного питания. Это либо дешевые устройства, способные обеспечить максимум двух-трехминутный резерв времени для компьютера с монитором в случае пропадания питания, либо «настоящие» ИБП. Последние не только умеют абеспечить подключенный к ним компьютер питанием в течение некоторого разумного времени (чтобы не просто побыстрее его выключить, а успеть закончить начатую работу), но и сообщают операционной системе о своем состоянии, стабилизируют сетевое напряжение и позваляют менять изношенную батарею, не отключая нагрузку, — но при этом стоят серьезных денег.



Производители компьютерного ширпотреба, стараясь любыми способами снизить цену на свою продукцию (для чего понижают ее себестоимость), экономят буквально на всем, и в первую очередь — на батареях и инверторах, сокращая тем самым время работы источника под нагрузкой. А «гранды» рынка выпускают все более и более изощренные устройства, предлагая максимально расширенный сервис (за деньги покупателя, разумеется). Большинству же домашних пользователей развитые сервисные функции, как раз и влияющие на высокую цену «солидных» ИБП, не слишком-то нужны. Основные требования, предъявляемые к источнику бесперебойного питания для домашнего компьютера, — это время работы и невысокая цена.

Французская фирма *MGE UPS Systems*, некогда занимавшаяся исключительно промышленными системами бесперебойного питания, на рынке компьютерных ИБП старается предложить покупателю именно то, что ему нужно, — и видит в этом основное направление своего роста. Обеспечив профессионалов линейкой устройств Pulsar Evolution, а офисы — линейкой Pulsar Ellipse, компания обратила свое внимание на домашний сектор. Учитывая основные приоритеты — максимальное время работы за минимальную цену устройства — MGE UPS Systems представила новую концепцию домашнего источника бесперебойного питания: большие батареи и надежный инвертор обеспечивают максимально возможное время работы. Все остальные «гудки и свистки», стоящие дополнительных денег, сведены к минимуму. И вправду, насколько часто владелец домашнего компьютера будет пользоваться USB-управлением ИБП, и так ли уж ему нужна индикация потребляемой от источника мощности? Да и тратить дополнительные средства на разработку дизайна устройства, которое всю свою жизнь простоит под столом, тоже ни к чему... В результате на суд общественности представлена новая линейка источников бесперебойного питания от MGE UPS Systems — **Nova 2**.

На сегодняшний день линейка включает две модели — *MGE Nova 2 1100VA* и *MGE Nova 2 660VA*, мощностью 600 и 1100 вольт-ампер (360 и 660 Вт соответственно). Первую можно рекомендовать тем, кому нужно за невысокую плату (цена устройства в пределах 370 гривен) защитить свой компьютер от кратковременных потерь напряжения в электросети. Оснащенный 12-вольтовой батареей емкостью 7.2 А·ч, этот источник бесперебойного питания в состоянии обеспечить работу компьютера типичной домашней конфигурации с 15-дюймовым ЖК-монитором в течение 10–15 минут. Этого вполне достаточно, чтобы, не слишком торопясь, закончить работу и выключить систему. Тем же, кому хочется иметь возможность еще и поработать какое-то время, или нужно обеспечить резервным питанием систему помощнее, стоит обратить внимание на модель 1100 VA (660 гривен). Упомянутый «типичный» компьютер с монитором этот источник в состоянии держать около 45 минут, чему способствует более мощный (а следовательно — и более эффективный на невысоких нагрузках) инвертор и установленные последовательно две 12-вольтовые батареи емкостью 7.2 А·ч. Оба ИБП снабжены модулем AVR. При повышении или понижении питающего напряжения в пределах от 160 до 290 В автоматическая система регулировки выходного напряжения удержит выходное напряжение в диапазоне 184–253 В (что соответствует требованиям компьютерных блоков питания) без перехода на батареи.

Управлять источниками бесперебойного питания линейки Nova 2 крайне просто. Орган управления всего один — кнопка «Power» ☺. В отличие от дешевых моделей менее именитых производителей устройство сохраняет работоспособность и при отсутствии входного питания — так называемый «холодный старт» позволит пользователю поработать даже в том случае, когда на момент потери напряжения в сети компьютер был выключен. При нажатии на «Power» устройство выдает звуковой сигнал, и кнопка подсвечивается изнутри зеленым светодиодом — это означает, что нагрузка обеспечена питанием. Если источник при этом молчит — значит, все в порядке, входное напряжение есть и оно находится в допустимом диапазоне, можно спокойно работать. При выходе сетевого напряжения за пределы допуска ИБП отключается от сети и переходит на батарейное питание, сообщая об этом коротким звуковым сигналом раз в 10 секунд. Когда заряд батарей подходит к концу, звуковой сигнал начинает подаваться каждую секунду — это признак того, что работу нужно немедленно сворачивать, запаса времени осталось около минуты.

Кроме зеленого светодиода под кнопкой «Power» ИБП MGE Nova 2 оборудован еще двумя аварийными индикаторами — красными светодиодами, сигнализирующими о перегрузке источника и о неисправности батареи. В случае перегрузки необходимо отключить от него лишние потребляющие устройства, в случае же неисправности батареи — заменить батарею, благо для этого не требуется больших усилий.

Замена батареи может быть выполнена самим пользователем (в отличие от ремонта ИБП, который должен производиться обладающим необходимой квалификацией специалистом), для этого достаточно снять переднюю крышку, отсоединить два маркированных цветом контакта от батареи и, вставив на ее место новую, подключить контакты.

# DVD-RW не роскошь, а средство... записи

Виталий КЛЕЦКО
klezko@inbox.ru

*...появление огромного числа недорогих DVD-дисков для записи и большого количества самих устройств, стоимостью от 300 до 700 гривен, ставят под большое сомнение покупку CD-RW устройств...*
*СМИ*

## Samsung

Феномен **Samsung (рис. 1)** необъясним... Кажется, еще совсем недавно продукция корейской компании была малоизвестна, а уже сегодня мы не мыслим себе жизнь без продуктов этого медиа-гиганта. В чем же

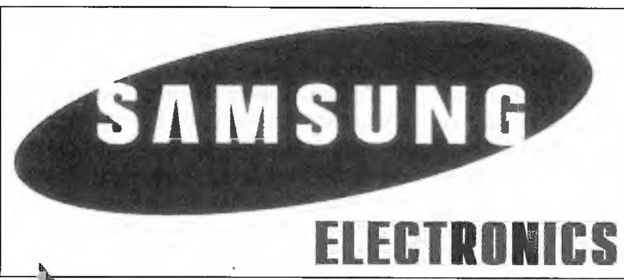



Рис.1

причина столь стремительного роста популярности этой фирмы? Мне кажется, и многие соглашаются с моим мнением, что главным в успехе Samsung является стратегия «на шаг вперед», помноженная на великолепную дисциплину и культуру производства. Другими словами, качество товара не должно зависеть от его стоимости, будь то плазменная панель за 30 000 или дисковод за 5 долларов. Эта стратегия принесла Samsung огромные прибыли и популярность во многих отраслях электронной промышленности. Сейчас просто тяжело вспомнить, какие ниши остались незаполненными этим корейским производителем.

Все это касается не только бытовой техники, аудио- и видеопродукции, мобильной связи и т.д., и т.п., но и компьютерного рынка. Совсем недавно отделение Samsung по проектированию оптических приводов объединилось со своими коллегами из **Toshiba**, и мы уже можем оценить, что у них получилось в итоге. Новые устройства от этого альянса получают маркировку *TSST* (Toshiba Samsung Storage Technology). Мы рассмотрим DVD-RW устройство **Samsung TS-H552 (рис. 2)**. Девайс имеет классические размеры, но несколько облегчен — всего 700 грамм. Достигается это применением тонких алюминиевых профилей. Будем надеяться, что инже-

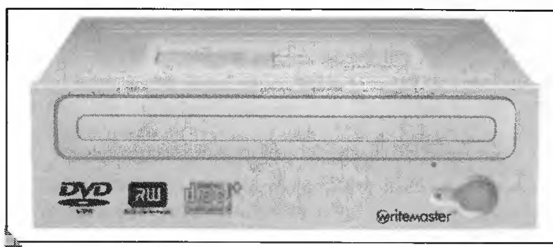


Рис.2

неры просчитали все правильно, и такое облегчение не скажется на надежности и долговечности устройства. Внешний вид привода «освежен» полупрозрачной кнопкой выброса диска, одновременно служащей и световым индикатором работы. Внутри также все аскетично **(рис. 3)**: небольшая плата с электроникой и собственно сам механизм. Кстати, эта модель построена на базе чипов MT1828E/MT1816E от *MediaTek*, а в предыдущих моделях накопителей применялись

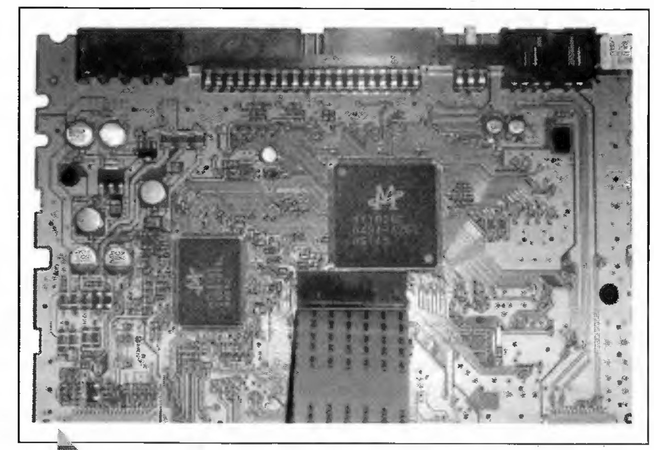


Рис.3

чипы Toshiba. С характеристиками устройства вы можете ознакомиться в **таблице**. Из не попавших в таблицу параметров стоит отметить технологию Speed Adjustment Technology, которая позволяет гибко менять скорость записи в процессе прожига и функцию Tilt Actuator Compensation Technology, служащую для повышения качества записи на неровных дисках. В комплекте с девайсом обнаружился диск с ПО, при первом взгляде на описание — совершенно лишний. Дело в

## ТАБЛИЦА

| | ND-3500AG | TS-H552 |
|---|---|---|
| Скорость передачи данных | | |
| Чтение DVD+R | 16x | 8x |
| Чтение DVD+RW | 8x | 8x |
| Чтение DVD-R | 16x | 8x |
| Чтение DVD-RW | 8x | 8x |
| Чтение DVD-ROM | 16x | 16x |
| Чтение DVD-ROM DL | 12x | 8x |
| Чтение CD-ROM | 48x | 48x |
| Запись DVD+R | 16x | 16x |
| Запись DVD+RW | 4x | 4x |
| Запись DVD-R | 16x | 12x |
| Запись DVD-RW | 4x | 4x |
| Запись DVD+R DL | 4x | 2.4x |
| Запись CD-R | 48x | 40x |
| Запись CD-RW | 24x | 32x |
| Размер буфера (Мб) | 2 | 2 |
| Среднее время доступа | | |
| DVD-ROM (мс) | 140 | 130 |
| CD-ROM (мс) | 120 | 110 |
| Размеры | | |
| ширина (мм) | 148 | 148.2 |
| высота (мм) | 42 | 42 |
| длинна (мм) | 190 | 184 |
| Вес (кг) | 1 | 0.7 |



том, что на нем находятся программы от всемирно известной компании *PINNACLE* (www.pinnaclesys.com). Имя этой компании всегда ассоциировалось с видео: захватом, обработкой, монтажом и т.п. Как оказалось, PINNACLE вполне по силам выпустить и вполне неплохое ПО для работы с CD/DVD. Программа InstantCD/DVD, версия B.3.0.3 **(рис. 4)**, предлагает

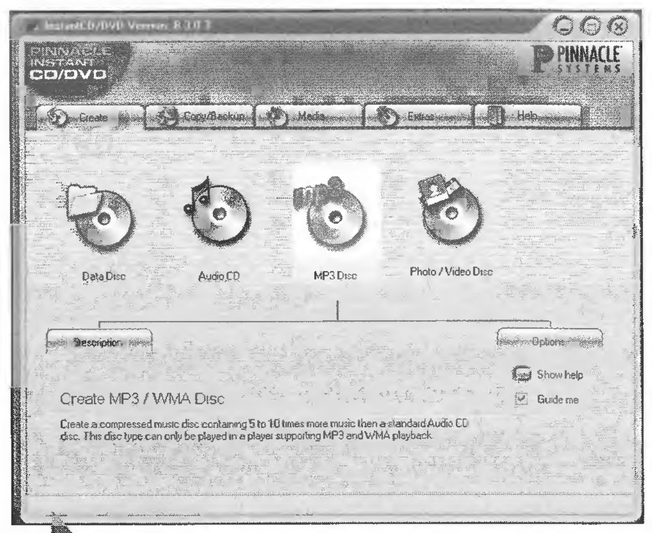



Рис.4

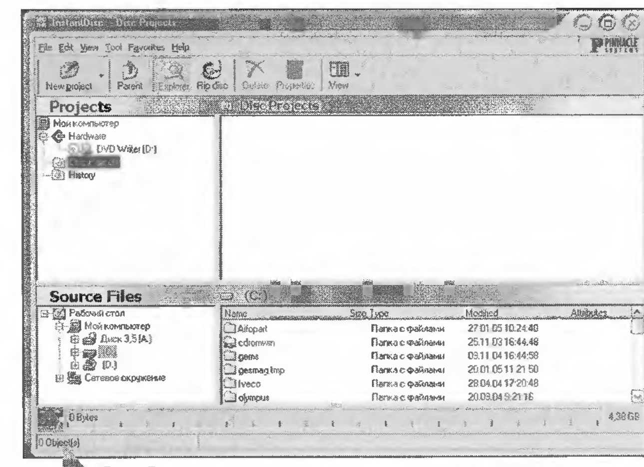



Рис.5

несколько вариантов: запись CD/DVD дисков **(рис. 5)**, создание «backup»-дисков **(рис. 6)**, включает неплохой музыкальный редактор **(рис. 7)**, программу для создания и прослушивания музыкальных коллекций **(рис. 8)**, а также обычный медиа-плейер, позволяющий воспроизводить большое количество музыкальных и видео файлов. В целом программа «все

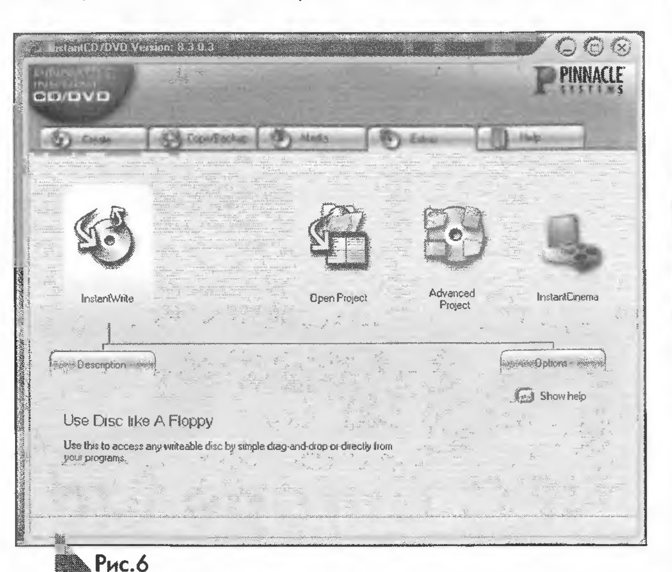



Рис.6

Рис.7

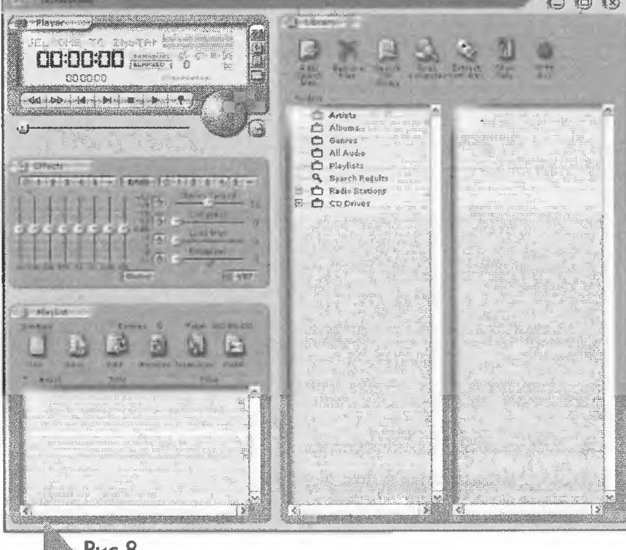



Рис.8

в одном» понравилась мне богатой функциональностью и интуитивностью. Жаль только, что она не русифицирована.

Обратимся к более «вкусной» части — тестам. При чтении обычного CD привод H552 превзошел самого себя **(рис. 9)**, закончив его на 50-кратной отметке. То же самое можно сказать и про запись CD-R. Диск, записанный на 40-й ско-

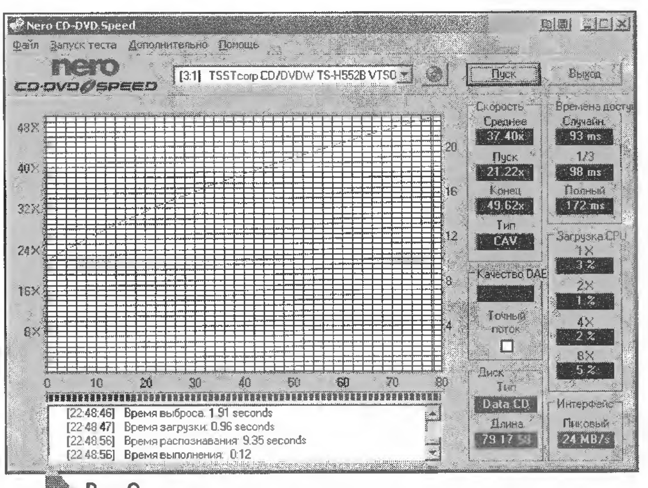
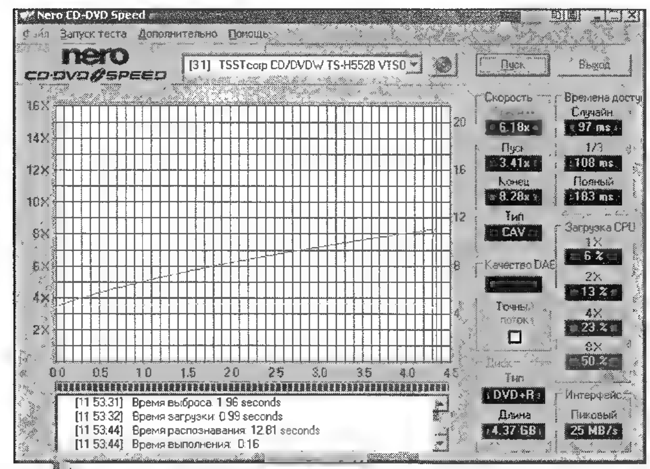
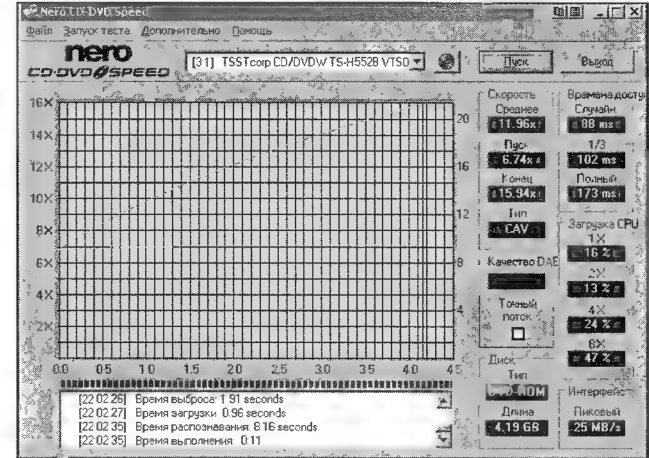


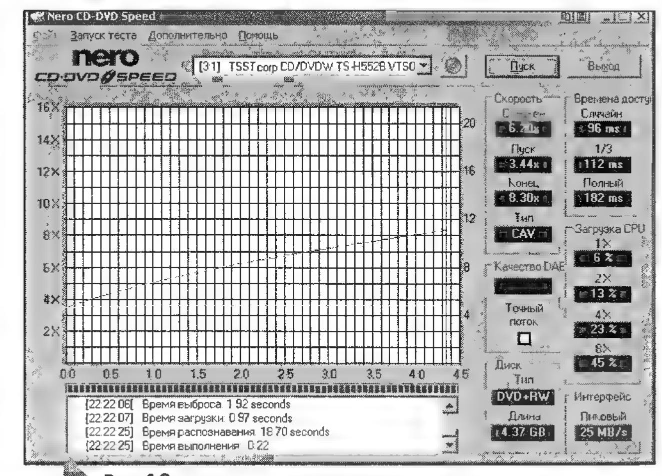

Рис.9

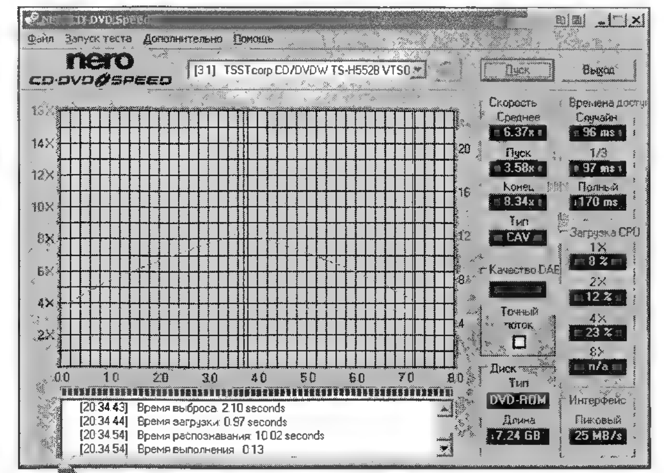
рости, причем не самый качественный, прекрасно прочелся на всех доступных мне приводах. Отличный результат. С чтением различных форматов — DVD-R **(рис. 10)**, DVD+R **(рис. 11)**, DVD-ROM **(рис. 12)**, DVD+RW **(рис. 13)**, DVD-ROM DL **(рис. 14)** — также все отлично: все заявленные показатели в норме. Запись DVD-R прошла идеально **(рис. 15)** (записанный диск считывался на NEC) — впрочем, как и запись DVD+R **(рис. 16)**.

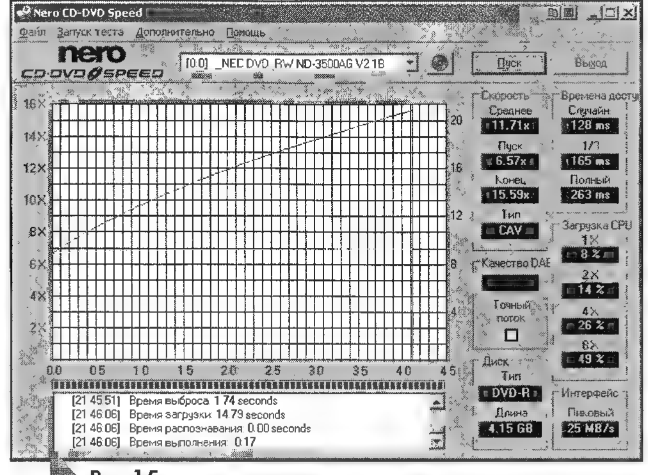
Рис.10

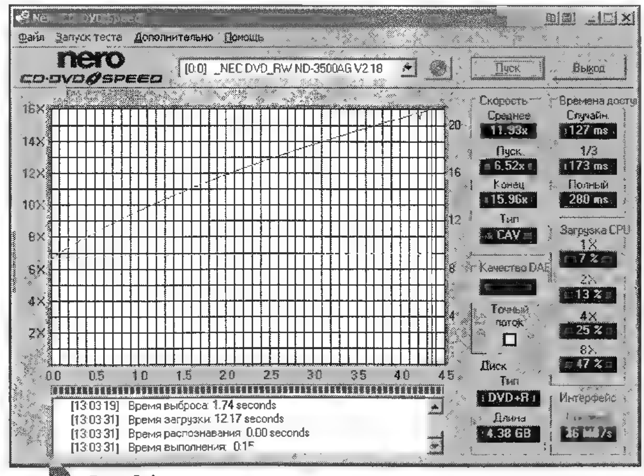

Рис.11


Рис.12


Рис.13


Рис.14


Рис.15

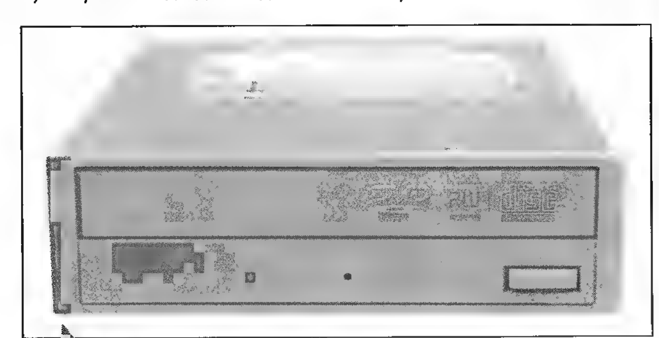

Рис.16

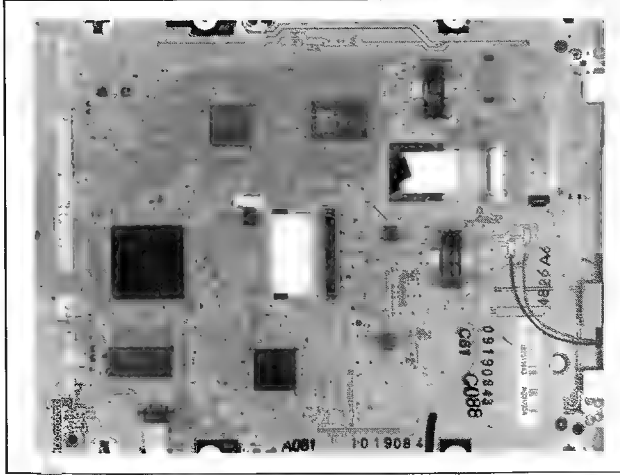
## NEC

Компания **NEC** (**рис. 17**) имеет не такой богатый ассортимент продукции, как Samsung, но, являясь поставщиком электроники для многих сторонних фирм, входит в десятку самых прибыльных компаний занимающихся полупроводниковой продукцией. Основные направления деятельности компании — телекоммуникации, решения для Интернета, сетевые технологии, компьютерные и электронные устройства и пр. В *NEC Group* по всему миру работает более 140 тыс. сотрудников. Другими словами, эта компания далеко не новичок на мировом рынке, а ее изделия всегда отличаются качеством и надежностью. К сожалению, в нашей стране товары этой компании вследствие высокой стоимости не имеют широкого распространения. Зато широко представлены различные устройства, собранные с применением электроники NEC. Раз у нас статья про DVD, то вспомним приводы *TDK*, *Pioneer* и *ASUS*, в которых используется электроника NEC. Но компания не только поставляет комплектующие для сборки, а и сама производит конечные продукты. За примером далеко ходить не надо: DVD RW-привод *ND2500* стал для многих первым девойсом такого класса, а присутствие его практически в каждом прайс-листе любой уважающей себя фирмы говорит о многом. Так как рынок пишущих DVD-приводов развивается стремительно, то инженеры компании не могли остаться в стороне от прогресса и выпустили новую модель — ND3500AG. Новое устройство отличается более высокими скоростями чтения/записи носителей и улучшенным алгоритмом коррекции ошибок. По необъяснимой, по крайней мере для меня, причине эта модель привода поставляется с прошивкой версии 2.16, которая не позволяет полностью раскрыть ее потенциал. Так, например, скорости чтения диска искусственно занижены до неприличного значения 4x. То же и с записью. Спасает положение смена прошивки до версии 2.18 (**http://www.de.nec.de./software/1769_FW_ND-3500A_win218.zip** (425 Кб)). После этой процедуры практически все становится в согласии со спецификацией. Внешне привод мало чем отличается от своих собратьев (**рис. 18**). Как и на самсунговской модели, у ND-3500AG отсутствуют гнездо для подключения наушников и, соответственно, регулятор громкости. Последнее время все больше и больше производителей склоняются к мысли, что эти элементы уже ушли в прошлое. Внутри (**рис. 19**) все логично и продуманно.



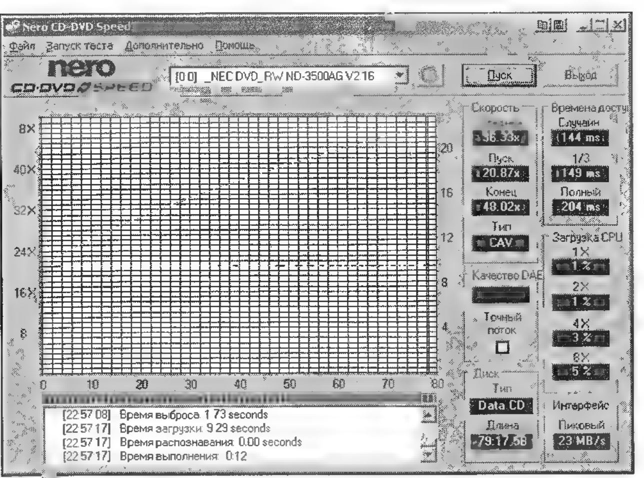
Рис.17

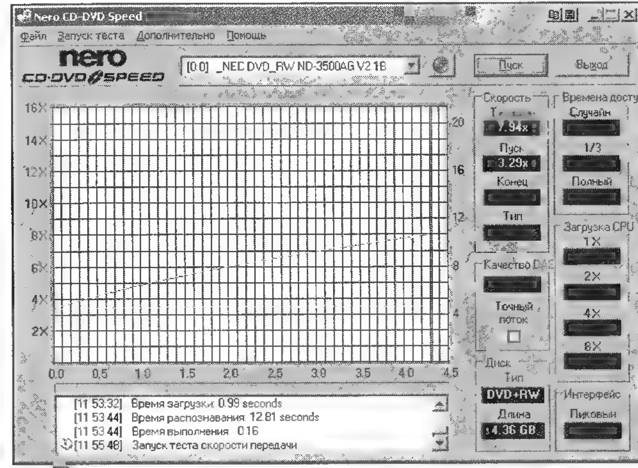

Рис.18

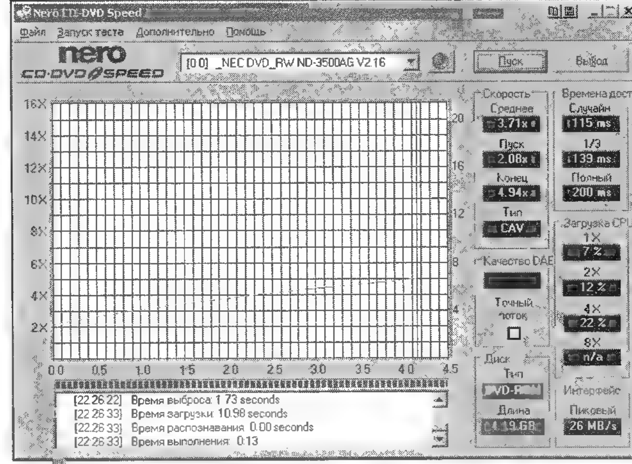

Рис.19

Особо стоит отметить наличие теплоотводов от микросхем и защитной окантовки приемного лотка, не позволяющей пыли попадать в середину.

Чтение обычного CD далось приводу легко (**рис. 20**). Также, впрочем, как и чтение DVD-R (см. **рис. 15**), DVD+R (см. **рис. 16**) и DVD+RW (**рис. 21**). А вот с чтением обычных DVD-ROM что-то не заладилось. Диск DVD-ROM (**рис. 22**) как, впрочем, и DVD-ROM DL (**рис. 23**), был прочитан со скоростью, не дотянувшей и до 5x. Конечно, претензий к качеству чтения нет абсолютно, но скорость 5x при заявленных 16x как-то плохо смотрится. Будем ждать очередной прошивки ☹.


Рис.20


Рис.21

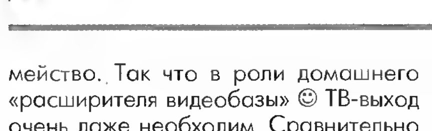

Рис.22

К сожалению, данная тенденция со сменой прошивок все больше входит в моду. И это очень печалит ☹. Хорошо, если у вас есть выход в Интернет. А если его нет? Да и Интернет не панацея. Никто ведь вам не сообщит, что вышла новая версия прошивки и где она лежит ☺. Например, на поиски версии 2.18 для этого самого NEC-а у меня ушло минут 15-20. И это на выделенной линии, а что уж говорить про dial-up? Не нравится мне все это. Просто не нравится и все. Почему раньше не надо было менять прошивки, а сейчас это

Окончание на стр. 24

# В поисках выхода

*В качестве подзаголовков использованы слова из песни В. Высоцкого «Дальнобойщики»*



Владимир СИРОТА
vovsir@km.ru

Представьте, что вы купили видеокарту. В OEM-поставке. В которую, кроме самой карточки и диска с драйверами не первой свежести, не входит ровным счетом ничего. Или, например, приобрели вы видеокарту б/у. И ситуация аналогичная — нет руководства пользователя, однако на видеокарте есть, помимо основных разъемов (15-контактного D-Sub и DVI-I для подключения монитора по аналоговому или цифровому интерфейсу), еще один, «кругленький» такой разъем. Конечно, многие пользователи даже и не озадачатся предназначением этого разъема, используя видеокарту исключительно для игр или работы в офисных приложениях. Но самые любознательные из них, без сомнения, захотят узнать, что же это за разъем такой дополнительный. На **рис. 1** выделен «типичный представитель». Попробуем приоткрыть «завесу тайны». Конечно же, уже воскликнули самые продвинутые пользователи, это разъем ТВ-выхода или ТВ-входа. Совершенно верно, и в этой краткой статье я как раз и хочу рассказать, какими они бывают, эти самые ТВ-выходы и -входы, точнее, какими бывают те из них, которые встречаются на видеокартах.



Рис.1





### «Ищу я выход...»

На большинстве современных видеоадаптеров можно встретить подобный разъем, обеспечивающий функции именно ТВ-выхода (TV-Out, видеовыход). Польза от TV-Out вполне даже реальна, хотя многие ее и недооценивают. ТВ-выход видеокарт обычно используют как источник сигнала для подключения внешнего телевизора. Посему практическое применение видеовыхода может оказаться очень даже актуальным, особенно для владельцев мониторов с небольшой диагональю экрана. Например, просмотр DVD-фильма даже на самом заурядном 21-дюймовом телевизоре доставит гораздо большее удовольствие, нежели, скажем, на 15-дюймовом. или даже 17-дюймовом ЖК-дисплее, особенно, если на просмотр собралось немалое семейство. Так что в роли домашнего «расширителя видеобазы» ☺ ТВ-выход очень даже необходим. Сравнительно реже ТВ-выход используют для записи видеопотока с компьютера на какой-либо носитель, скажем, видеокассету, хотя и это возможно.

Видеовыход может быть *под композитный кабель* (**рис. 2**), этот тип разъема в народе называют «под тюльпан», наверняка вы видели такой на своем видеомагнитофоне или телевизоре. Однако данный тип видеовыхода на видеокартах практически не встречается, он может быть скорее на ТВ-тюнере или карточке видеомонтажа. Соединяется такой видеовыход карты с видеовходом какого-либо устройства с помощью RCA-кабеля (**рис. 3**), с теми самыми штекерами «тюльпан».



Рис.2

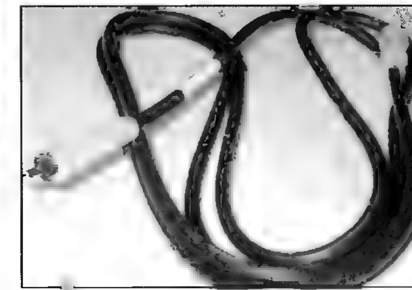


Рис.3

Второй тип видеовыхода, *S-Video* (**рис. 4**), рассчитан на подключение к видеокарте внешнего приемника сигнала по S-Video-кабелю (**рис. 5**). Такой разъем обычно имеет 4 отверстия (**рис. 4**), что соответствует и количеству контактных «ножек» у штекера S-Video-кабеля (**рис. 5**). Остается добавить, что и RCA-видеокабель может быть без проблем подключен к такому типу разъема с помощью соответствующего переходника (**рис. 6**). То есть, как мы можем видеть, разъем ТВ-выхода типа S-Video более универсален, и поэтому широко используется именно этот вид.

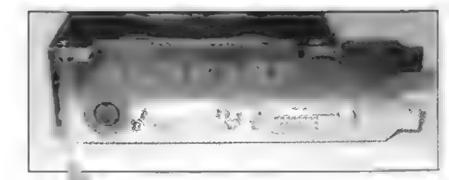


Рис.4

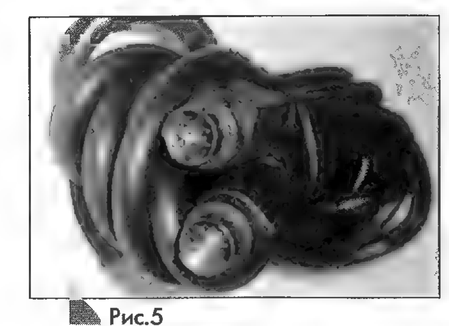


Рис.5

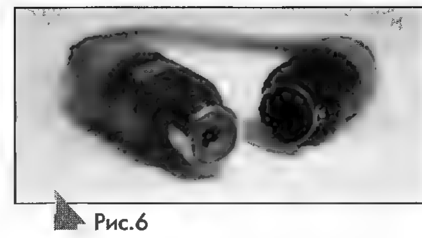


Рис.6

На видеокартах с чипами ATI частенько устанавливают и другой разъем ТВ-выхода, имеющий *7 контактов* (**рис. 7**). Мотивируется установка такого разъема тем, что, дескать, некоторые теле- и видеоустройства могут поддерживать различное количество этих вот «соединительных контактов» в разъемах S-Video. Не исключаю, что устройства, принимающие сигнал только по 7-контактному кабелю, существуют, хотя лично я таких «требовательных» не видел. Отмечу, что на видеокартах с графическими процессорами NVIDIA я ни разу не встречал 7-контактных разъемов ТВ-выхода. Остается добавить, что упомянутый 7-контактный разъем полностью совместим со стандартным 4-контактным штекером обычного S-Video-кабеля (**рис. 5**). Более того, именно такими «упрощенными» кабелями обычно и комплектуются видеокарты с «нестандартными» 7-контактными разъемами.

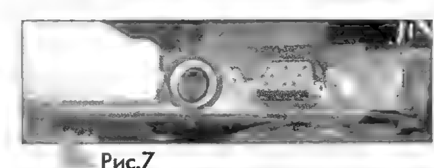


Рис.7

И, наконец, еще один распространенный тип ТВ-выхода содержит целых *9 контактных линий* (**рис. 8**). Казалось бы, зачем их столько? А вот зачем: такой разъем позволяет одновременно осуществлять передачу сигнала (вывод видеопотока) и по композитному (RCA) кабелю, и по S-Video-кабелю. Достигается это с помощью соответствующего переходника — разветвителя (**рис. 9**).

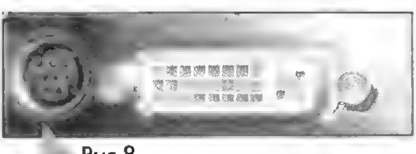


Рис.8

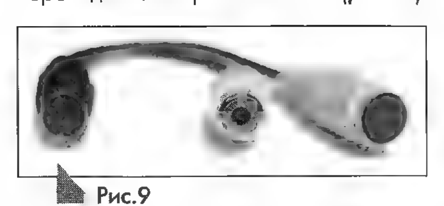


Рис.9

Так что если для вас актуален вывод видеосигнала сразу на два устройства, либо вы периодически выводите видеосигнал на устройства с разными типами разъемов, и при этом не хотите постоянно менять переходник и переподключать кабель, то приобретать следует именно видеокарту с таким «двухголовым» разъемом.

На этом, собственно, с видеовыходами покончено. Проследуем ко «входу».

### «...Но нет его, есть только вход...»

По большому счету, внешний вид разъема видеовхода (TV-In, ТВ-вход) ничем не отличается от аналогичного разъема для видеовыхода (за исключением, ясное дело, 9-контактного разъема ТВ-выхода). Поэтому, когда вы подключаете видеокабель, соединяя видеовыход видеокарты с каким-либо оборудованием, внимательно изучите надписи на нем, чтобы не соединить два видеовыхода или не засунуть видеокабель в похожий разъем для подключения аудио (**рис. 10**). Ясное дело, при подобном соединении изображения на внешнем устройстве вы не получите. Если кабели подключены правильно, то проблем не будет.

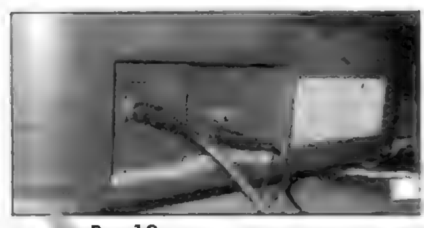


Рис.10

Почему я говорю «видеовходы» применительно к внешнему оборудованию, а не к видеокарте? Да потому, что на видеокартах интеграция различного типы видеовходов сейчас практически не используется. За исключением одного варианта. О котором мы сейчас и поговорим. Итак, встречайте: это *9-контактный ТВ-вход*, он же ТВ-выход, еще известный как *VIVO* (Video-In/Video-Out) разъем (**рис. 11**). В чем его сила, братья? С помощью этого маленького, но очень полезного разъема, пользователь может не только передавать видеопоток «за пределы» компьютера, но и получать видеоряд извне, сохраняя его на своем ПК.

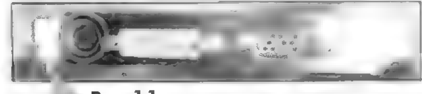


Рис.11

Пользу от этого трудно переоценить. Захотели вы, например, перегнать свадьбу родственников с не очень надежных видеокассет на компакт-диски — пожалуйста. Хотите записать из телеэфира любимый фильм на жесткий диск — тоже никаких проблем, и просмотреть это «кино» можно будет в любое время. Конечно же, для такой работы с ТВ-входом потребуется дополнительное программное обеспечение, тогда как для работы ТВ-выхода достаточно стандартных WDM-драйверов для видеокарты. Но речь мы сейчас ведем не об этом.

Возвращаемся к нашему разъему. С помощью соответствующего переходника-разветвителя на 9-контактный VIVO-разъем «навешивается» сразу и S-Video-вход с выходом, и композитные (RCA) TV-Out и TV-In (**рис. 12**). Таким образом, у пользователя под рукой оказывается «полный комплект» соединений, что позволяет превратить персональный компьютер в настоящую мини-видеостудию.

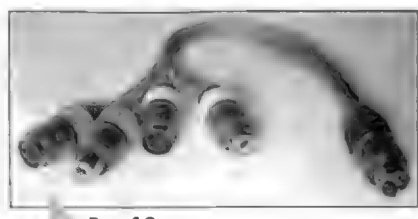


Рис.12

Разумеется, подключая к VIVO-разъему иные типы переходников, можно получить и вариант, скажем, обычного ТВ-выхода — например, вот такой переходник (**рис. 13**), реализующий исключительно функцию TV-Out по RCA-видеокабелю.

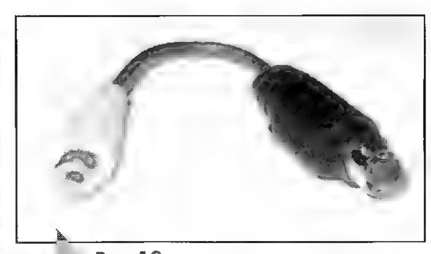


Рис.13

Кстати, по внешнему виду наш VIVO-разъем как две капли воды похож на 9-пиновый ТВ-выход.

### «...И то не то»

Однако, скажут некоторые, если по внешнему виду 9-контактные разъемы ТВ-выхода (TV-Out, **рис. 8**) и VIVO (**рис. 11**) ничем не отличаются, как же нам различать видеокарты с видеовходом и без него?!

Успокойтесь, господа, все очень просто, есть универсальное средство, применимое как для видеокарт на графических процессорах ATI, так и чипах от NVIDIA. Дело в том, что если функции видеовыхода современные видеокарты реализуют силами самого графического чипа, то для видеовхода им все еще нужна подмога. «Подмога» эта на видеокартах представлена в виде дополнительных микросхем, реализующих функции ТВ-входа. Для видеокарт на базе графических чипов ATI «помощниками» в области ввода видео являются микросхемы *ATI Rage Theater* (**рис. 14**), для видеокарт с чипами NVIDIA это ряд микросхем производства *Philips* (**рис. 15**).

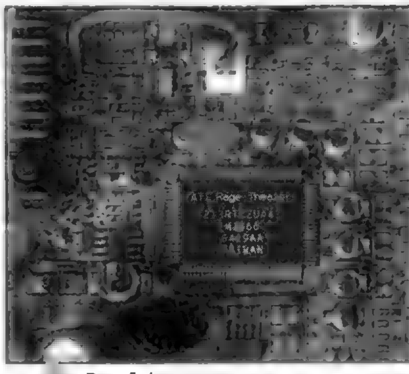


Рис.14



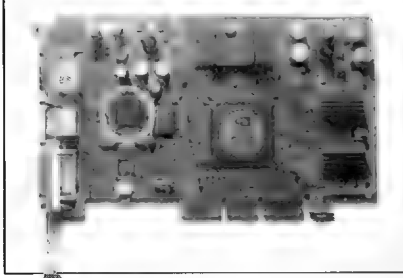


Рис.15

Так вот, если у вашей видеокарты имеется 9-контактный видеоразъем, и на самой карте напаян чип ATI Rage Theater или соответствующая микросхема Philips, то данная видеокарточка однозначно имеет именно VIVO-разъем. Если же названные чипы — признаки VIVO — отсутствуют (рис. 16 — карта на графическом процессоре ATI с «пустым местом» под ATI Rage Theater, рис. 17 — карта на графическом процессоре NVIDIA, с ненапаянной микросхемой Philips), то перед вами однозначно карточка только с ТВ-выходом.

Рис.16

Остается лишь добавить, что, наряду со стандартными типами разъемов и переходников, некоторыми производителями могут использоваться и нестандартные. На **рис. 18** изображена All-In-Wonder видеокарта с такими нестандартными разъемами. Один из вариантов нетипичных переходников, идущий в комплекте с данной видеокартой, представлен на **рис. 19**.

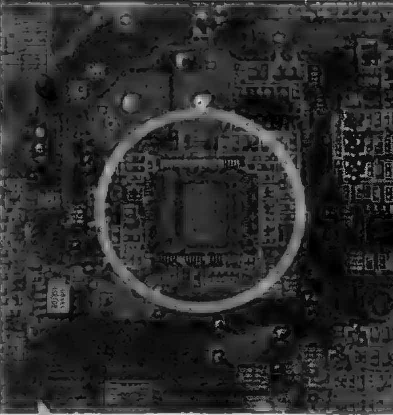


Рис.17

Надеюсь, после ознакомления с данной статьей у вас, уважаемые читатели, уже не останется вопросов, что именно можно подключить к имеющейся в вашем распоряжении видеокарте, помимо, собственно, монитора.



Рис.18



Рис.19

Окончание. Начало на стр. 18–21

Рис.23

Рис.24

необходимость? Вы бы купили телевизор с показом изображения только на пол-экрана и с уверениями продавца, что скоро выйдет новая прошивка, позволяющая смотреть программы на весь экран? Наверное, нет! Почему же в компьютерной отрасли нас пичкают «сырыми» устройствами? Очень интересную аналогию по этому поводу можно проследить на рынке мобильных телефонов, MP3-плейеров и других подобных девайсов. Чтобы удержаться на этих рынках, производитель не успевает доводить до ума свои изделия, вынужденно отправляя их в магазины, чтобы не упустить покупателя. В некоторых странах уже проводятся мероприятия против таких изделий, которые выражаются в акциях «непокупания» определенных товаров. И чем это закончится, пока не ясно...

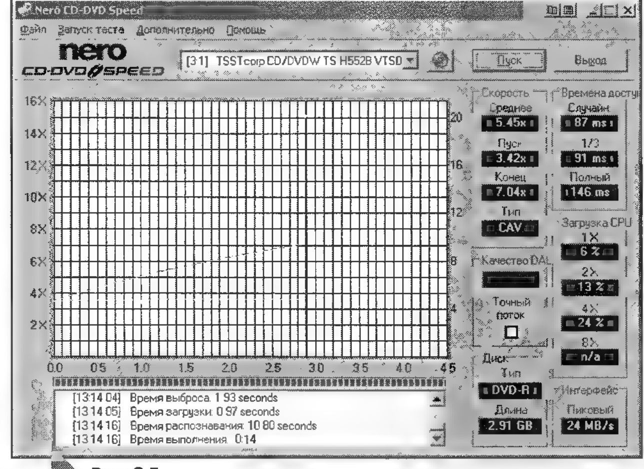


Рис.25

Вернемся же на бренную землю ☺. Как у ND-3500 обстоят дела с записью? Привод просто отлично записал CD-R диск *Verbatim* на скорости 48x. А вот с болванкой *Grundig* процесс прошел не так гладко — в конце диска появились «провалы». Но стоит снизить скорость в два раза — и проблем нет. Качество записи DVD+R (**рис. 24**) и DVD-R (**рис. 25**) заслуживает только отличных оценок. Запись DVD+R DL не проводилась по причине отсутствия дешевых болванок.

### Итого

Чисто субъективно, H552 работает более шумно, чем его коллега ND-3500. Да и диски внутри этой модели греются несколько больше, чем в приводе от NEC. Оба привода показали различные скоростные возможности чтения носителей DVD, но качество записи практически идентично. Привод от NEC более разборчив в отношении используемых дисков, но при снижении скорости записи до 24x проблема уже не столь критична. В целом, явного лидера назвать трудно, оба устройства продемонстрировали вполне неплохие результаты. Возможно, критерием выбора будет их стоимость и доступность в вашей местности...

**P.S.** Недавно обе компании, как NEC, так и SAMSUNG, объявили о выпуске обновленных моделей приводов DVD-RW. У моделей ND-3520A (NEC) и TS-H552U (Samsung) несколько поднялись максимальные скорости записи DVD-RW/+RW носителей.

*Выражаю благодарность компании* **Квазар-Микро** *за предоставленный привод Samsung TS-H552; компании* **Дисс-7** (www.diss7.kiev.ua) *за предоставленный привод NEC ND-3500AG.*







# На витрине: Leadtek WinFast A6600GT TDH (AGP)

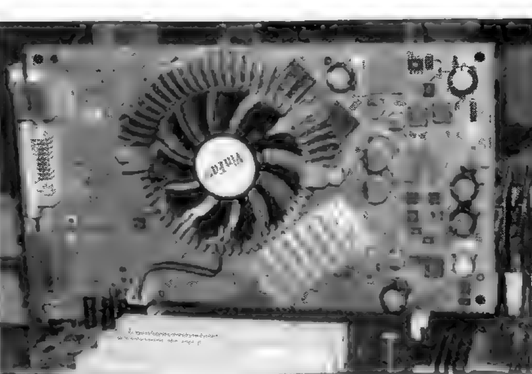
Здравствуйте, уважаемые читатели и почитатели журнала «Мой компьютер». Наконец-то свершилось! Хотите спросить «Что именно?». Отвечаю: наконец-то в Киеве начали появляться долгожданные GeForce 6600GT 128 Мб с интерфейсом AGP!

Многие уже очень давно ждали, что вот-вот появится в продаже видеокарта, которая «на голову» обойдет FX5900. Сегодня мы рассмотрим модель такой карточки, а именно **Leadtek WinFast A6600GT TDH (AGP) (рисунок)**.

Ну что ж, от слов к делу. Посмотрим на данную видеокарточку и постараемся дать максимум полезной информации, не выходя за допустимые объемы информационной статьи.

Итак. Видеокарта поставляется в довольно большой коробке из плотного картона. На лицевой стороне коробки кроме названия, основных характеристик и наград, завоеванных карточкой в различных тестовых лабораториях, указаны CD с играми, идущие в комплекте. На обратной же стороне покупатель может увидеть фотографию платы, спецификации и прочую полезную информацию.

В комплект поставки Leadtek WinFast A6600GT TDH входят: диск с драйверами, CD-диски с играми Prince Of Persia и Splinter Cell: Pandora Tomorrow, руководство пользователя (в том числе и на русском языке), DVI-VGA переходник и короткий кабель-разветвитель.



Сама карта выполнена на привычном зеленом текстолите. Непривычным является лишь наличие дополнительного радиатора, закрывающего микросхему-мост PCIE-AGP. (Странно, странно, по-моему, это вполне привычно с самого первого GeForce PCX 5750, который работал, используя чип моста AGP-PCIE, как раз и прикрытый радиатором. — *Прим. ред.*) В отличие от PCIE-версий 6600GT у всех видеокарт с интерфейсом AGP есть дополнительный разъем питания.

Видеокарта оснащена 128 Мб памяти GDDR3 производства Samsung со временем выборки 2.0 нс. Маркировка чипов видеопамяти — K4J55323QF-GC20.

Номинальные частоты работы видеокарты — 500/900 МГц (GPU/память). Хочу заметить, что в отличие от модели Leadtek WinFast PX6600TD (с интерфейсом PCIE) частоты памяти немного снижены, но, думаю, это не будет проблемой для оверклокеров ☺.

Как я уже указывал выше, основной конкурент тестируемой видеокарты — это GeForce 5900. Технические характеристики карточек приведены в **таблице 1**.

Из существенных отличий бросаются в глаза только значительно более высокие частоты работы графического процессора и памяти у GeForce 6600GT (на 25% выше тактовая частота ядра и на 6% — памяти, по сравнению с GF5900), а также поддержка Direct X версии 9.0c и памяти GDDR3. На стороне GeForce 5900 только ширина шины памяти в 256 бит против 128 бит у 6600GT. Получается, что у Nvidia GeForce 6600GT за те же деньги больше преимуществ, чем у GeForce 5900.

Ну что же, думаю, читателю будет интересно, как поведут себя данные видеокарты в 3D-тестах.

Для проведения тестов был собран системный блок следующей конфигурации:

✓ Плата Asus K8N, чипсет NFORCE 3, AGP 8X, SATA, LAN, SOUND ATX;
✓ Процессор Athlon 64 3000+ (512 Кб кэш, Socket 754);
✓ Память DDR 512 Мб x2 PC4000 500 МГц A-DATA VITESTA ORIGINAL Red Aluminum Heat Spreade;
✓ Жесткий диск Maxtor MX6B250S0, 250 Гб, 7200 об/мин, 16 Мб кэш, SATA.

Версии драйверов видеокарт: ForceWare 71.24. Тесты проводились в стандартном разрешении 1024×768 при глубине цвета 32 бит.

Результаты тестирования после 5 часов, проведенных перед монитором, мы имеем в **таблице 2**.

Ну что ж, в принципе, таких результатов и следовало ожидать. Все-таки новое ядро, выше частоты и, конечно, исправление ошибок и недочетов серии GeForce FX ☺.

Так что рекомендую Leadtek WinFast A6600GT TDH (AGP) всем желающим получить современную видеокарту за сравнительно небольшие деньги. Поверьте, она того стоит. На момент написания статьи стоимость карточки составляла 270 у.е.

*Видеокарта предоставлена фирмой* **1-Инком**, www.1-incom.com.ua.

## ТАБЛИЦА 1

| Характеристики | GeForce 5900 | GeForce 6600GT |
|---|---|---|
| Чип | NV35 | NV43 |
| Техпроцесс,мкм | 0.13 | 0.11 |
| Число транзисторов,млн. | 130 | 146 |
| Рабочие частоты,МГц (чип/память) | 400/850 | 500/900 |
| Объем памяти,Мб | 128/256 | 128/256 |
| Тип памяти и ширина шины | DDR 256-бит | GDDR3 128-бит |
| Число пиксельных конвейеров | 8 | 8 |
| Число вершинных конвейеров | 4 | 3 |
| Поддержка версии DirectX | 9 | 9.0c |
| Интерфейс | AGP 8x | PCIE и AGP 8x (через мост HSI) |
| RAMDAC | 2x425МГц | 2x400МГц |

## ТАБЛИЦА 2

| Тесты | Преимущество GeForce 6600GT над GeForce 5900 | | |
|---|---|---|---|
| | Quality | Quality + AF16x | Quality + AF16x + AA4x |
| 3DMark'03 | 24.3% | 40.2% | 42.2% |
| 3Dmark'05 | 27.5% | 49.8% | 81.0% |
| AquaMark 3 | 8.9% | 19.4% | 14.6% |

Интервью

# Русский проект KDE

Сергей БОРМОТОВ
serg_bormotov@mail.ru

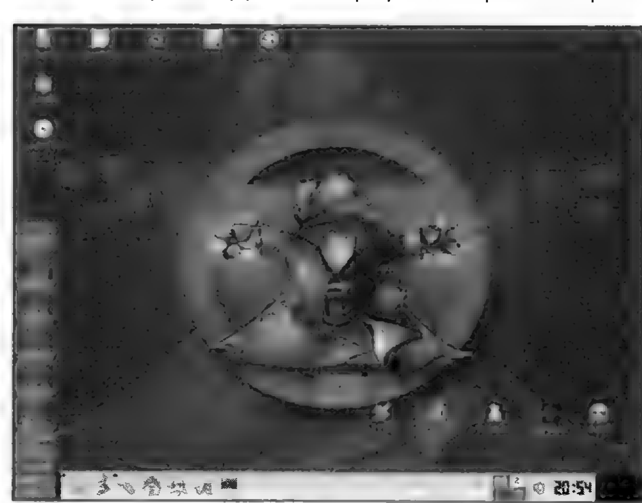
*Операционную систему Linux разрабатывают тысячи энтузиастов по всему миру. Одни пишут системные утилиты, другие — прикладные программы, без которых работа пользователя в Linux была бы невозможной, третьи вносят изменения в ядро. Объединенные усилия разработчиков направлены на улучшение и совершенствование системы, избавление ее от ошибок и сложностей в настройке и повседневной работе. Именно в этом и состоит феномен OpenSource — разработки Linux (и других Unix-like ОС) не за деньги; работы ради удовольствия, удовольствия от того, что в самой лучшей операционной системе есть строчки собственноручно написанного кода.*

Однако разработка Linux не ограничивается программированием. Я думаю, Linux не была бы так распространена на постсоветском пространстве, если бы она не отличалась качественной поддержкой русского языка в консоли, оконном менеджере и приложениях. Вашему вниманию предлагается интервью с **Григорием Мохиным**, координатором **Русской команды KDE**, которая осуществляет перевод интегрированной рабочей среды KDE и программ, входящих в ее состав, на русский язык.

***— На вашем сайте www.kde.ru есть небольшой раздел «About Russian KDE Team», но там как-то все слишком официально. А если поподробней, что из себя представляет Русская Команда KDE?***

— KDE — это один из наиболее перспективных и динамично развивающихся проектов свободного программного обеспечения, благодаря которому Linux- и UNIX-подобные системы становятся популярными на Рабочих столах и заменяют коммерческие системы. Именно благодаря KDE работа в Linux- и UNIX-подобных системах привлекает пользователей, желающих использовать признанные достоинства этих систем — стабильность, настраиваемость, безопасность — но привыкших к удобству работы в графической рабочей среде.



У русскоязычных пользователей дистрибутивов Linux может сложиться впечатление, что русская команда KDE — это многочисленный и хорошо организованный коллектив, который делает работу, сопоставимую по масштабу с переводом крупных коммерческих софтверных проектов. Если говорить о масштабе KDE в целом и объему работы по переводу KDE на русский язык, то это представление верно, за одним исключением — сама команда очень немногочисленна.

Успех KDE в значительной мере связан с направленностью проекта на работу в среде на родном языке пользователя. KDE переведен более чем на 50 языков, и число переводов продолжает расти. В некоторых странах важность проекта локализации KDE признана на государственном уровне. В этих странах государственная стратегия использования информационных технологий уже ориентирована на всевозрастающее использование программного обеспечения с открытыми исходными кодами, и KDE — это объективно лучший из существующих в настоящее время проектов такого софта. Там, где перевод KDE поддерживается на государственном уровне, результаты работы команды перевода видят все конечные пользователи — а это школы, высшие учебные заведения, государственные организации и даже частные компании, где использование свободного софта приносит ощутимые выгоды.

Что же касается русскоязычной команды KDE, то костяк ее составляют всего несколько человек, силами которых и осуществляется перевод новых выпусков и поддержка уже вышедших переводов. Ни о какой официальной поддержке пока и речи не было. Команда русскоязычной локализации KDE — это группа увлеченных людей, готовых вкладывать свое время и энергию в улучшение свободного софта.

***— Как и когда появилась Russian KDE Team? Кто стоял у истоков проекта? Сколько официальных членов насчитывает команда сейчас?***

— Первые переводы KDE появились практически одновременно с первыми выпусками KDE — в конце 90-х годов. До версии KDE 2.0, вышедшей в свет в конце 2000 года, координатором перевода графического интерфейса был Денис Першин, документации — Дмитрий Мозжерин. Но уже при подготовке перевода версии 2.0 стало ясно, что масштаб проекта не по силам одному человеку, и в проект включились еще несколько переводчиков, из которых двое — Андрей Черепанов и я — работают до сих пор.

Такого понятия, как официальный член команды, не существует. Все члены команды работают добровольно, во-первых, потому что понимают важность проекта, а во-вторых, потому что им это интересно. Есть координатор, есть ведущие пакетов, есть ответственные за веб-сайт.

Наша главная цель — это поддержание высокого качества перевода KDE, и делается все это ради русскоязычных пользователей, которых много как в Украине и на постсоветском пространстве, так и в зарубежных странах. Проект KDE развивается чрезвычайно динамично, и к моменту выхода KDE 3.0 стало понятно, что требуется поддержка создателей русских дистрибутивов Linux, непосредственно использующих наши наработки в своих системах. Обратившись к ним за поддержкой, мы встретили самый теплый отклик. Поддержка коллективов ASPLinux и Alt Linux очень важна для нас, и наше сотрудничество продолжает успешно развиваться.

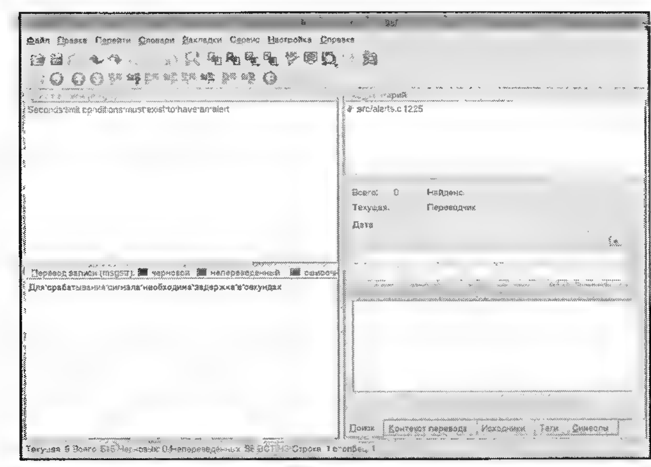
У русской команды KDE накоплен очень ценный опыт локализации свободного софта, и было бы очень полезно, чтобы этот опыт пригодился в других проектах перевода программ на русский язык. Для этого необходимо наладить управление проектом на совершенно другом уровне: нужен общий сайт для проектов переводов, где хранился бы глоссорий терминов, где начинающие переводчики могли бы консультироваться с опытными, и сама работа велась бы более эффективно. К сожалению, сил команды не хватает для развертывания проекта в том масштабе, какого он заслуживает.

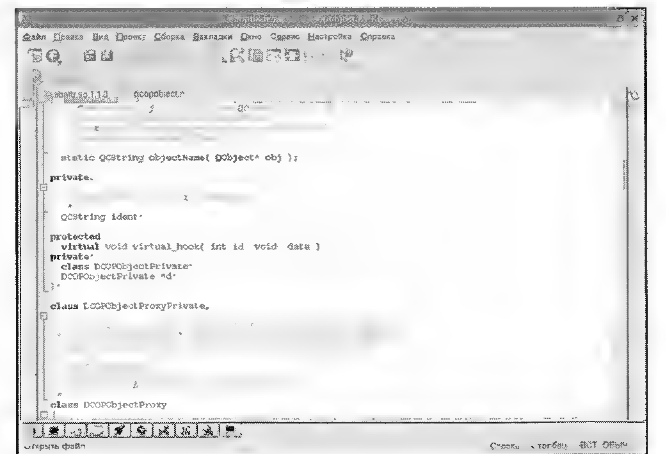
***— Все члены команды знакомы в реале? Как осуществляется координация проекта, общение внутри команды?***

— Практически вся разработка ведется через Интернет. Есть веб-сайт **www.kde.ru**, есть список рассылки **kde-russian@lists.kde.ru**, где и происходит общение членов команды. Координация проекта осуществляется по принципу: каждый участник команды делает все, что в его силах, так, как сам считает нужным. Ведущий пакета отвечает за качество пакета в целом. В спорных случаях координатор проекта имеет решающее слово, но старается не принимать решений, предварительно не посоветовавшись с другими участниками команды. Я стараюсь, чтобы все члены команды ощущали, что они делают важное и нужное дело, что их труд ценят пользователи KDE в России и за рубежом. Иногда мне приходят письма: что нужно делать, чтобы включиться в команду? Для этого необходимо **подписаться на рассылку, прочитать вопросы** и ответы по переводу, **получить файл** для перевода и **перевести** его. В команде есть ответственный за работу с новыми переводчиками, и он всегда готов помочь и ответить на все вопросы, возникающие у новых переводчиков.

***— Какое программное обеспечение вы используете для работы?***

— **Konqueror** — веб-браузер и файловый менеджер, **KMail** — программа почты, **Kopete** — программа мгновенных сообщений с поддержкой практически всех протоколов, **KDevelop** — среда разработки, **KBabel** — программа перевода KDE. Вот «джентльменский набор» пользователя и разработчика.





В настоящее время для KDE существует огромный набор приложений буквально на все случаи жизни, и уследить за всеми разработками бывает очень сложно. С каждой новой версией этот набор приобретает все большую завершенность, и остается только восхищаться тем, насколько удобней и продуманней оказывается функциональность свободных продуктов, свободных от инерции коммерческих систем.

***— Какой дистрибутив вы используете?***

— Мне приходилось работать на разных дистрибутивах, и для себя лично я предпочитаю **Slackware** как на серверах (где особенно важна стабильность, безопасность и полная управляемость системы), так и на своем домашнем ноутбуке. По работе мне приходилось ставить Linux для неопытных пользователей, и для них самым удобным дистрибутивом оказался **SuSE**.

Отмечу, что SuSE изначально ориентирован на KDE, и сама компания поддерживает проект KDE. Очень хороши также отечественные дистрибутивы — **ALT Linux** и **ASPLinux**, так что пользователям, которым требуется хорошо налаженный Рабочий стол на родном языке, я бы порекомендовал именно их.

***— Полностью солидарен с вами по поводу Slackware ☺. Еще вопрос — сейчас существует довольно большое количество оконных менеджеров для Linux — XFCE, WindowMaker, iceWM, Gnome и пр. Как вы думаете, являются ли они конкурентами KDE?***

— Будучи пользователем KDE, вряд ли я смогу ответить на этот вопрос полностью объективно. Ситуации и конкретные задачи бывают очень разные. Среди пользователей Linux часто идут споры о том, какая рабочая среда лучше. Постараюсь быть «политкорректным»: сами пользователи решают, в какой среде работать. Многие для себя этот вопрос решили давно и бесповоротно в пользу KDE. Есть и такие, кто KDE не просто не принимает, но с пылом отвергает. Часто аргументация против KDE напоминает известные лозунги приснопамятных времен: «Не видели, но осуждаем!» Мне лично в KDE работать удобно и приятно. Конкурентов у KDE нет, есть альтернативные варианты для решения частных задач.



Добавлю в скобках: таким конкурентом мог бы стать Gnome, но, к сожалению, не стал, и этот проект испытывает в настоящее время трудности. Попробуйте, и вы все поймете сами — другие среды (не говоря уже о легковесных оконных менеджерах, которые предоставляют минимум возможностей по сравнению с полноценной интегрированной рабочей средой) не обеспечивают и половины всего комплекса возможностей KDE. Другое дело, что не всегда и не всем это нужно — но, как говорится, до соседнего ларька и на велосипеде доехать можно, а вот на Карибы из Москвы — лучше на самолете ☺.

***— Какие трудности возникают при переводе документации и приложений? Как они решаются?***

— Основная трудность состоит в том, что качественный профессиональный перевод может быть достигнут только при глубоком понимании системы и прекрасном владении родным языком. Профессионалы такого уровня очень востребованы. Часто они не могут позволить себе посвящать свое время созданию свободного софта, потому что они работают с софтверными компаниями и переводят коммерческие проекты.

Перевод — это очень и очень масштабный проект. Те, кто пользуется KDE на русском, могут заметить как общий высокий уровень перевода, который по общему признанию превосходит все аналогичные русскоязычные проекты сопоставимого масштаба, так и бросающиеся в глаза неточности перевода, особенно связанные с выходом новых версий и отсутствием времени на тщательное тестирование. Особенность английского — многозначность слов, и если, например, требуется перевести такое часто встречающееся слово, как «View», то переводчику приходится гадать, что это: пункт меню «Вид», кнопка «Просмотреть», вкладка браузера или что-то еще. Таких случаев много, и чтобы перевести правильно одно-единственное слово, бывает необходимо ознакомиться с тем, как работает программа, прочитать ее документацию, а часто и найти место в исходных кодах программы, чтобы понять, что имел в виду автор.

Встречаются слова, для которых нет аналогов в русском языке, и только лингвистическое чутье переводчика может подсказать ему, как правильно перевести тот или иной термин. В свое время мне пришлось поломать голову над переводом слова **«identity»** в KMail, почтовой программе KDE, поддерживающей несколько учетных записей и почтовых ящиков. Мне предлагали перевести это как «учетная запись», однако учетная запись — это «account», а «identity» — это набор личных сведений о пользователе, включающих адрес электронной почты, имя пользователя и т.д. В итоге нашлось удачное слово — «профиль», и с тех пор именно оно используется в KMail.

Другая проблема состоит в том, что требуется не только перевести программу и ее документацию, но и обновлять этот перевод по мере развития программы и выхода ее новых вы-



пусков. Конечно, лучше всего, чтобы сопровождение перевода осуществлял тот же человек, который сделал первый перевод — он уже все о программе знает, чувствует ее. Однако это не всегда возможно, поскольку автор перевода мог в силу разных обстоятельств выйти из числа участников команды.

**— Многие линуксоиды пользуются «легкими» оконными менеджерами потому, что на их слабой технике KDE ощутимо тормозит. Мне встречалась статья, посвященная оптимизации KDE. Разработчики планируют заниматься оптимизацией кода, чтобы он работал быстрее?**

— Честно говоря, медленная работа KDE — это миф, существующий в воображении красноглазых ревнителей командной строки и убежденных сторонников легковесных оконных менеджеров. Что работает быстрее KDE? Windows XP на 256 Мб памяти? Попробуйте запустить DreamWeaver на такой системе, да еще с Microsoft Office и Microsoft Developer Studio. Комфортная работа в любой графической среде очень затруднена на слабых системах, а быстрое развитие аппаратных ресурсов приводит к тому, что через три года новая техника считается уже безнадежно устаревшей. Это ограничение связано не с тем, что разработчики создают все более и более тяжеловесные среды, а прежде всего с тем, что новая техника открывает новые, ранее недостижимые возможности увеличения комфортности и эффективности работы, которые используют все ресурсы системы по максимуму. Когда наступит время трехмерных графических интерфейсов и естественного взаимодействия с системой, нас будут убеждать, что это плохо, потому что медленно работает на 1 Гб памяти и на 3-гигагерцовом Пентиуме, который был «крутым» два с половиной года назад.

Важно, чтобы среда работы была удобной для пользователя, чтобы пользователь мог решать свои задачи с минимальными затратами времени (в том числе и на восстановление системы после очередного зловредного вируса, проникшего через уязвимость в системной службе). В основном проблемы быстродействия KDE были успешно решены полтора-два года назад, когда разработчики занялись вплотную оптимизацией ключевых элементов кода, а разговоры о медленной работе KDE связаны либо с инерцией мышления пользователей, либо с ошибками в настройке системы.

**— Каким вы видите будущее KDE? Я пользуюсь уже немного устаревшей KDE 3.2. Чего мне ждать от следующих релизов?**

— С каждым новым выпуском KDE среда становится все удобнее и удобнее, и она уже сейчас может служить заменой Windows для 95% задач, а во многих случаях заметно превышает ее по удобству работы (например, в сети). Будущее KDE напрямую связано с успехом Linux и зависит от того, как проекты свободного софта смогут выдержать давление со стороны софтверных монополистов.

Очевидно, что это давление возрастает по мере того, как свободное программное обеспечение становится все более популярным, и пользователи перестают покупать дорогой коммерческий софт. Важно, чтобы менеджеры информационных технологий и чиновники, принимающие решение о закупках тех или иных продуктов, ориентировались на реальное качество и функциональность продукта. Я надеюсь, что, прочитав это интервью, читатели журнала, еще не знакомые с KDE, заинтересуются этой средой и попробуют ее в работе.

***— Как можно постороннему человеку попасть в Russian KDE Team? Какие у него должны быть знания для этого?***

— Никаких особых требований к желающим попробовать себя в работе команды мы не предъявляем. Знание английского желательно (это дело наживное), знание русского обязательно. Для того чтобы включиться в работу по переводу, нужно прочитать инструкции на сайте **www.kde.ru**, написать письмо мне по адресу **mok@kde.ru** или в рассылку **kde-russian@lists.kde.ru**, после чего с вами свяжется участник нашей команды и предложит тестовые файлы для перевода.

*Благодаря таким командам разработчиков, как Russian KDE Team, мы имеем хорошую, удобную и, что весьма немаловажно, бесплатную операционную систему. Спасибо вам за это и удачи в вашем нелегком деле!*

*Интервью брал Сергей БОРМОТОВ* (**serg_bormotov@mail.ru**).







# ТекстУРА на УРА!

Марина и Сергей БОНДАРЕНКО
blackmore_s_night@yahoo.com
http://www.3domen.com

Среди объектов, которые окружают нас в повседневной жизни, можно найти такие, которые имеют практически одинаковую форму (например, стулья). Благодаря тому, что схожие тела имеют разный рисунок поверхности и сделаны из разного материала, человек видит разницу и отличает один объект от другого. Для разработчиков трехмерной графики этот, на первый взгляд, очевидный факт имеет большое значение. Чтобы создать реалистичный трехмерный объект, помимо моделирования его геометрической оболочки необходимо позаботиться о том, чтобы зритель безошибочно «узнавал» материал, из которого состоит объект.

Среди различных характеристик материала (таких как степень прозрачности, коэффициенты отражения и преломления, форма рельефа поверхности и др.) одна из самых главных — рисунок поверхности или, попросту говоря, *текстура*. Практически все трехмерные редакторы имеют в своем арсенале так называемые процедурные карты — набор рисунков, созданных по определенному математическому алгоритму. С помощью этих процедурных карт можно создать простую текстуру (например, клетки шахматной доски). В тех случаях, когда рисунок поверхности объекта невозможно описать с помощью процедурных карт, его выполняют вручную в одном из растровых редакторов.

Одна из наиболее популярных программ для работы с двухмерной графикой, *Adobe Photoshop*, по умолчанию содержит большое количество интегрированных фильтров, позволяющих редактировать изображение. В некоторых случаях для получения определенной текстуры достаточно использовать один или несколько встроенных фильтров. Так, например, используя стандартный фильтр *Stained Glass*, можно из любой фотографии создать текстуру для витражного стекла, а с помощью фильтра *Texturizer* — быстро создать рисунок кирпичной стены.

Сделать текстуру таким способом очень просто, однако задача значительно усложняется, если рисунок текстуры должен быть более сложным — например, когда требуется создать ячеистую текстуру змеиной кожи. Решений этой проблемы может быть два — рисовать вручную или использовать дополнительный инструмент, генератор текстур. В том случае, если вы когда-нибудь столкнетесь с такой проблемой и остановите свой выбор на втором варианте, советуем вам обратить внимание на продукт под названием **Eye Candy: Textures (рис. 1)**.




**Рис.1**

Тем, кому по роду своей деятельности часто приходится иметь дело с Adobe Photoshop, название Eye Candy должно быть хорошо знакомо. Это имя объединяет группу плагинов, созданных компанией **Alien Skin** (**http://www.alienskin.com**). Главный продукт компании, плагин *Eye Candy 4000*, пользуется большой популярностью у 2D-дизайнеров. Осенью прошлого года стало известно, что в 2005 году одновременно с Eye Candy 4000 компания Alien Skin станет продавать три дополнительных модуля к Adobe Photoshop — *Eye Candy: Textures*, *Eye Candy: Nature* и *Eye Candy: Impact*. Вместе эти три плагина должны превосходить Eye Candy 4000 по функциональности. На сегодняшний день успели выйти только первые два набора фильтров, выход Eye Candy: Impact ожидается этим летом.

После установки Eye Candy: Textures в пункте *Filter* главного меню Photoshop появится новая команда *Alien Skin Eye Candy: Textures*, с помощью которой вы можете выбрать один из десяти вариантов генерирования текстур — *Animal Fur* (Шерсть животного), *Brick Wall* (Кирпичная стена), *Diamond Plate* (Лист металла), *Marble* (Мрамор), *Reptile Skin* (Кожа рептилии), *Stone* (Камень), *Wall* (Стена), *Swirl* (Завихрение), *Texture Noise* (Текстура шума), *Weave* (Сплетение), *Wood* (Дерево).

Настройки всех фильтров имеют схожий интерфейс. В окне Eye Candy: Textures можно увидеть группу вкладок с настройками выбранного фильтра и окно предварительного просмотра.

В верхней части окна расположено небольшое окошко предварительного просмотра, в котором будет отображаться оригинальное изображение. Чтобы увидеть исходное изображение в основном окне просмотра, нажмите и удерживайте крайнюю левую кнопку рядом с окошком. Тут же расположены кнопки масштабирования изображения и изменения его положения в окне предварительного просмотра.

В зависимости от выбранного типа генерируемой текстуры число вкладок с параметрами может отличаться. Однако для каждой из создаваемых плагином текстуры обязательно присутствует вкладка *Settings*. На этой вкладке можно увидеть библиотеку предварительных заготовок.

Любые настройки, заданные пользователем дополнительно, можно добавить в общий список заготовок. Они будут занесены в окно *User Settings*. Кроме этого есть возможность экспорта и импорта параметров генерируемой текстуры в формате *AS Filter Setting (*.f1s)*.

Рассмотрим подробнее каждую из текстур плагина.

## Animal Fur

Нередко 3D-дизайнеры используют в своих проектах двухмерную плоскую «подделку». Такой подход к моделированию трехмерной сцены позволяет сократить время, требуемое на просчет.

Во многих случаях имеет смысл больше внимания уделить созданию текстуры, нежели самой модели объекта. При этом вы сэкономите системные ресурсы, требуемые на просчет сложных моделей, уменьшив тем самым время рендеринга. Лучше делать более качественную текстуру, чем увеличивать количество полигонов. Прекрасным примером разумного использования текстуры может служить стена дома. Вы можете моделировать каждый кирпичик по отдельности, что займет и время, и ресурсы. Гораздо проще использовать фотографию кирпичной стены.

Одна из самых сложных текстур — шерсть млекопитающего. Рисовать такую текстуру при помощи стандартных средств Adobe Photoshop довольно сложно и утомительно. Eye Candy: Textures генерирует текстуру шерсти животного всего за несколько секунд. При этом текстура выглядит очень правдоподобно, и ее использование в трехмерных проектах позволяет получить фотореалистичное изображение животного, даже если вы наложите ее на не очень качественную модель.

Большое количество предварительных заготовок (**рис. 2**) позволит подобрать шерсть для животного, которое вы создаете, — от ягуара и зебры до жирафа и далматинца. Эти заготовки уже содержат текстуры с характерным рисунком, цветом, длиной шерсти и пр.

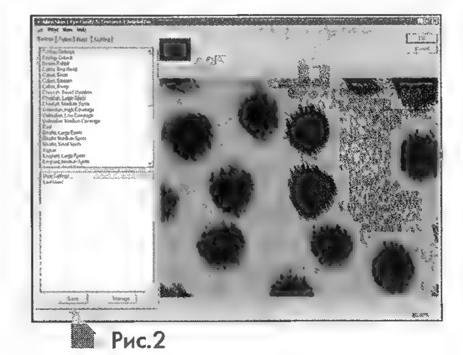


**Рис.2**

Софт-пробирка

Но если вы создаете какое-нибудь фантастическое животное и вам нужен особенный мех, это тоже не проблема. При помощи гибких настроек вы можете выбрать раскраску шерсти, рисунок, его фактуру. На вкладке *Pattern* определяется рисунок на шерсти животного. Тут можно выбрать основной цвет, размер и цвет пятен. В этой категории также есть несколько заготовок рисунков. Используя их и заготовки на вкладке *Settings*, можно получать совершенно неожиданные результаты, например, текстуру шерсти с рисунком тигра и фактурой жирафа.

### Brick Wall

Настройки текстуры *Brick Wall* расположены на двух вкладках — *Basic* и *Texture Offset*. Первая позволяет управлять характером рисунка, а вторая — положением текстуры на создаваемом рисунке. Если требуется получить несколько текстур с одинаковыми настройками, но отличающихся по рисунку, используйте кнопку *Random Seed* на вкладке *Basic*. В результате каждого последующего нажатия этой кнопки будет создана новая случайно сгенерированная текстура.

Эта текстура одинаково хорошо подходит для имитации кирпичных стен и для создания различных узоров облицовочной плитки. В этом можно легко убедиться, заглянув в список предустановок на вкладке *Settings*.

### Diamond Plate

Эта текстура позволяет получать изображения разнообразных металлов с рельефной поверхностью. Среди предустановок доступны рисунки латуни, хрома, серебра, меди и других.

При создании текстуры металла можно настраивать форму рельефа его поверхности, степень шероховатости и сглаженности, разрешение. Флажок *Seamless Tile* поможет сделать текстуру



Рис.3

бесшовной. Это значит, что при наложении ее на объект не будут заметны места стыка (**рис. 3**).

### Marble

Следующий тип генерируемой текстуры — мрамор. Рисунок поверхности такого материала может быть с прожилками, слоистый или имитировать трещины в структуре камня.

Поскольку мраморные узоры напоминают капилляры, созданный при помощи плагина рисунок можно использовать при работе над такими сложными объектами, как глаз или ржавый металл.

Эта текстура имеет немного настроек, в числе которых: цвет мраморной породы и пересекающихся линий, толщина прожилок, плотность размещения узоров на рисунке, зернистость рисунка.

### Reptile Skin

Несмотря на то, что рисунок кожи пресмыкающегося носит повторяющийся характер, форма узоров довольно сложна. Чтобы описать параметрами такую текстуру, создатели плагина решили заложить два алгоритма рисунка — для типа кожи змеи *(Snake)* и для типа кожи ящерицы *(Lizard)*. Этот параметр указывается в группе настроек *Reptile Type* на вкладке *Basic*.

На этой же вкладке можно указать цвет чешуи или установить в качестве раскрашиваемого цвета фон обрабатываемого графического файла. Среди прочих настроек можно выделить параметр, отвечающий за высоту рельефа поверхности, яркость границ отдельных чешуек, направление роста чешуи и разрешение рисунка. Если в процессе работы вам понадобится придать чешуе заостренную форму, попробуйте изменить положение ползунка *Make Pointed*.

Чтобы сделать текстуру максимально реалистичной, необходимо использовать настройки вкладки *Distortion*. Чем более неоднородным будет узор на рисунке, тем больше он будет походить на фотографию шкуры настоящей ящерицы или змеи. Выбирая числовые значения параметров *Distortion* и *Surface Roughness*, следует иметь в виду, что чем сложнее будет заданный узор, тем больше времени понадобится программе для генерации изображения.

Последний этап — выбор освещения текстуры на вкладке *Lightning*. Поскольку главное применение такой специфической текстуры — в трехмерных сценах, выбор освещенности имеет немаловажное значение для реалистичности 3D-изображения. В природе каждое животное (и рептилии — не исключение) постоянно совершают различные движения. В результате после каждого изменения положения частей тела животного свет падает под другим углом. Если вы решите изобразить в трехмерной сцене ползущую ящерицу, возможно, необходимо будет позаботиться о том, чтобы неизменно освещенный рисунок текстуры не «выдал» трехмерную модель. Сделать это можно, например, используя анимированные текстуры. При этом создаются два рисунка кожи с разным освещением поверхности и настраивается плавный переход от одного типа растрового изображения к другому.

### Stone Wall

Эта текстура является одной из самых востребованных как при работе с трехмерной графикой, так и в процессе создания полиграфических проектов. Рисунок каменной стены представляет собой набор камней случайного размера и формы, в местах стыка которых видна прослойка.

В настройках текстуры можно указывать размер камней; высоту, на которую камни выступают из кладки; толщину прослойки; цвет камней и прослойки. Параметр *Color Variation* отвечает за степень разброса цветов, а *Grain* определяет зернистость текстуры. При увеличении значения этого параметра поверхность камня становится более шершавой (**рис. 4**).

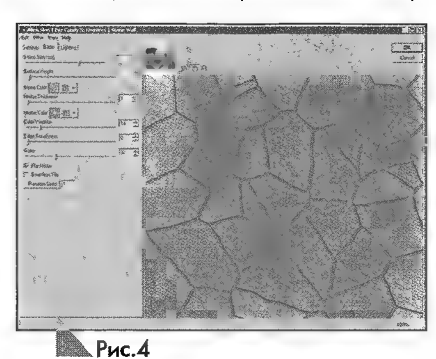


Рис.4

### Swirl

Эта текстурная карта позволяет создавать «витиеватые» узоры и завихрения. Такая текстура может использоваться для имитации пластика, каракулевой шерсти и т.д.

Вкладка *Basic* позволяет установить цвет завихрений. Если установить переключатель *Color Source* в положение *Add Swirl to Original Image*, будут использованы цвета, присутствующие на изображении, с которым вы работаете. Рисунок завихрений может быть случайным или создаваться на основе исходного изображения. Параметр *Twist* отвечает за степень закрученности завихрений.

### Texture Noise

Эта текстура предназначена для добавления «шумовых эффектов» на изображение. Реальная текстура любого объекта не должна быть идеальной. Если присмотреться к объектам, которые окружают нас в повседневной жизни, на их поверхности можно увидеть участки, затемненные от грязи, а также царапины, сколы и трещины в структуре материала. Для имитации реалистичной поверхности какого-либо объекта обязательно необходимо добавлять шумовые разводы в рисунок текстуры.

Текстура *Texture Noise* позволяет добавить на изображение разнообразные неоднородности. Характер шума может быть разным, в зависимости от типа объекта. Если это отполированная поверхность, шум на ней будет в виде параллельных штрихов, если же это старая фотография, шум на ней будет зернистым и т.д. На вкладке *Settings* вы найдете заготовки для поверхностей разных типов. Используя *Texture Noise*, можно создать эффект дождя, снега или тумана.

Вкладка *Basic* настроек текстуры позволяет установить основные настройки шума. Параметры *Hue Noise* (Оттенок шума), *Saturation Noise* (Контрастность шума) и *Brightness Noise* (Яркость шума) позволяют подобрать оптимальные настройки эффекта. При помощи флажка *Invert Texture* можно инвертировать рисунок текстуры, то есть, например, сделать непрозрачные участки прозрачными.

### Weave

Эта текстура имеет рисунок, состоящий из повторяющихся плетеных узоров. Такая текстура может понадобиться для имитации плетеной ограды, корзин, а также для имитации рисунка ткани (**рис. 5**).

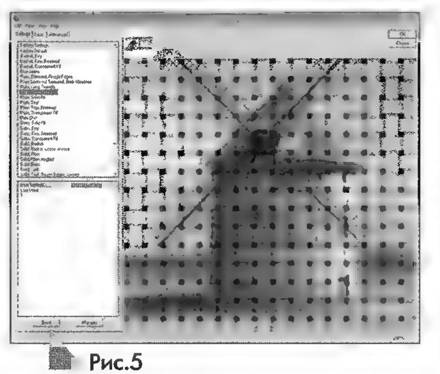


Рис.5

В области *Pattern* на вкладке *Basic* можно выбрать один из четырех вариантов, определяющих рисунок плетения. Направление плетения задается при помощи параметра *Texture Orientation*, а ширина полос плетения — с использованием ползунка *Ribbon Width*. Также можно задать цвет полос плетения и величину промежутков между ними.

Группа настроек *Gap Fill* отвечает за заполнение промежутков между полосами плетения. Если установить переключатель в положение *Fill with Solid Color*, можно будет выбрать цвет заливки, если же выбрать положение *Keep Original Image*, в промежутках между полосами можно будет наблюдать исходное изображение. Дополнительные настройки текстуры задаются на вкладке *Advanced*. С их помощью можно управлять степенью детализации текстуры нитей, из которых состоят полосы, искривлениями нитей в плетении и их неоднородностью.

### Wood

Текстура дерева имеет большое значение для дизайнера. Рисунок поверхности среза дерева часто используется при декорировании объектов интерьера. «Под дерево» делаются предметы мебели, произведенные из ДСП, пластика и других материалов, бытовая техника, обои и т.д. Такой рисунок выглядит очень привлекательно, создает уют и приятен для глаза.

Трудность создания текстуры дерева с использованием стандартных средств Adobe Photoshop состоит в том, что для каждой породы дерева нужен свой рисунок. Используя библиотеку заготовок *Wood*, можно создавать текстуры разных деревьев: вишни, сосны, черного дерева и т.д. Поскольку текстура дерева часто используется для имитации паркета, в число предварительных заготовок текстуры включены примеры рисунков готовых вариантов паркета.

Для создания «паркетной» текстуры служит и вкладка *Panels*. Чтобы настройки стали активными, необходимо установить флажок *Divide Into Panels*.

***

Текстуры, которые входят в состав пакета Eye Candy: Textures, существенно упрощают задачу создания сложных текстур. Работая с ними, можно создавать сложнейшие текстуры всего за несколько минут. В процессе работы с плагином нами была замечена одна особенность программы — чем дольше вы подбираете параметры генерируемой текстуры, тем больше вероятность того, что производительность системы резко снизится. Принимая это во внимание, мы рекомендуем использовать для работы с Eye Candy: Textures довольно мощный компьютер с большим объемом оперативной памяти.

Этот замечательный плагин можно скачать по адресу **http://www.alienskin.com/downloads/files/EyeCandy5TexturesDemo.exe** (8.2 Мб) и использовать в течение 30 дней без ограничений.

Софт-гардероб

# Меняя STEREOтипы



VOvini
chkdsk@rambler.ru

*Многие начинающие пользователи ПК думают, что для проигрывания своих любимых композиций можно использовать только Winamp или Windows Media Player. В статье «Лебединая песня пингвина» (МК, №5(332)) ее автор V.L.A.D. описал несколько, на его взгляд, удачных проигрывателей для Linux. Теперь спешим познакомить наших читателей с двумя альтернативными бесплатными плейерами для ОС Windows.*

## jetAudio 6.0.6 Basic

**Разработчик:** JetAudio, Inc. (www.jetaudio.com)
**Размер дистрибутива:** 14 Мб

В дистрибутив jetAudio включен аудио/видеоплейер, грабер CD-дисков, конвертер и писалка Audio CD, интернет-радио и целый ряд других возможностей. Все это добро требует около 50 Мб на жестком диске. На сайте разработчиков есть очень много разнообразных и красивых скинов. Плейером можно управлять через плейлист, что очень удобно. Внизу плейера примостился выдвижной Volume Control, справа — панелька, где можно изменить скорость воспроизведения и применить некоторые чудные эффекты. В центре размещен «дисплей» и органы управления эквалайзером, переключения между треками, а также стандартные кнопки управления. Версия Basic является урезанным вариантом платной версии Plus, которая обойдется в $29. Последняя позволит использовать MP3/mp3PRO encoding Pack, наслаждаться некоторыми звуковыми эффектами, выводить 32-битный звук.

Тем не менее даже версия Basic обеспечивает отличное качество воспроизведения аудиофайлов, она поддерживает многие звуковые форматы, в том числе MP3. Как я уже говорил, можно применять разные интересные эффекты воспроизведения. При переключении песни на экране появляется OSD-меню, которое доступно только в Windows 2000/XP. В нем отображается имя трека, номер по порядку, время воспроизведения. Само OSD можно раскрасить в любой цвет радуги. Есть и визуализации, дополнительные можно скачать с сайта разработчика, там же можно найти и русификатор, который поможет начинающим пользователям разобраться в программе.

Удобный аудиоальбом, есть поддержка горячих клавиш.

Будучи солидным и продвинутым мультимедиа-плейером, jetAudio позволяет воспроизводить не только простые видеофайлы, но и DVD-диски (к сожалению, оценить программу в качестве DVD-проигрывателя не могу, поскольку у меня нет такого привода). Отлично показывает видео MPEG, Windows Media, Quick Time, Real Media, с поддержкой субтитров и прочими мелочами.

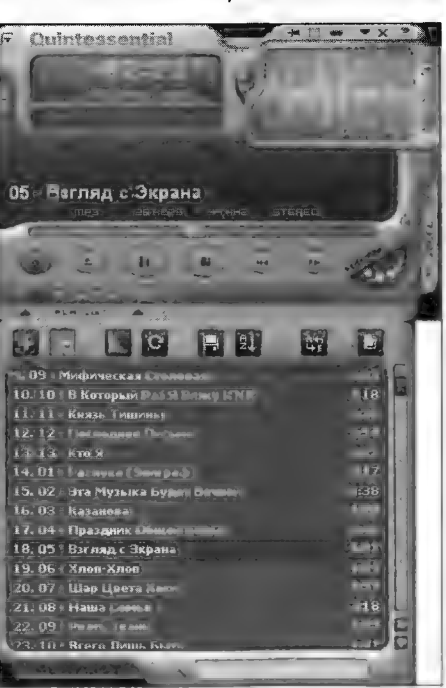
Наконец, о бонус-приложениях. **Rip CD** позволяет грабить аудиодиски в следующие форматы, с возможностью настройки каждого: APE, FLAC, OGG, Real Media, Speex, WAV, WMA. Ничем особенным этот грабер не отличается, разве что досадной невозможностью кодировать в MP3. Этим же недостатком страдает и **Conversion**, который может конвертировать аудиофайлы только в вышеперечисленные форматы. С помощью **Recording** можно записать все, что проходит через вашу звуковую карточку и микрофон; для удобства можно воспользоваться таймером. Запросто (только без эффектов ☺) можно зажарить аудиодиск с помощью **Burn**. Если вы присоединены к Мировой паутине, милости просим воспользоваться **Jet Castom**, чтобы послушать интернет-трансляции или прогуляться по Сети с помощью встроенного браузера. Напоследок можно воспользоваться встроенным в тот же jetAudio таймером или будильником... Да уж, вот такой складной нож получился ☺ — все в одном. Жаль только, некоторые функции недоступны (на то оно и Basic), а так вполне удобное решение. Конечно, есть и проги, которые справляются с перечисленными функциями лучше и притом не требуют денег, но я еще нигде не видел, чтобы все это было реализовано в одном мультимедиаплейере.

## Quintessential Player 4.51

**Разработчик:** Paul Quinn (www.quinnware.com)
**Страница для загрузки:** www.quinnware.com/bin/qcd451.exe
**Размер дистрибутива:** 2.3 Мб

Когда я в первый раз увидел этот плейер, решил было, что это продвинутый скин к Winamp 2x. Да, сходство очень велико, уже одно расположение кнопок... Но это совсем отдельный проект и ничего общего с Winamp'ом не имеет. Он некоммерческий, но притом очень быстро развивается — желающее могут попробовать себя в создании скинов и плагинов к этому плейеру.

«Настало время перемен», — написано на первой странице сайта Quintessential Player.



Посмотрим же, какие перемены нас ждут. Во-первых, конечно же, это потрясающий интерфейс, очень стильный и красивый, как видно на скриншоте. Сразу хочу предупредить: у более ранних версий плейера замечались проблемы с отображением кириллицы в именах треков, так что качайте посвежее. Хочется также отметить панель поиска песен, которая поддерживает русские имена, маленькую выносную панельку управления, визуализацию, которая реализована в главном окне программы. Также нельзя не оценить подробность предоставляемой о песне информации на дисплее программы. И, конечно, много-много скинов, которые, как и плагины визуализации и языковые модули, можно скачать с официального сайта.

Есть и другие достоинства: встроенный редактор тэгов, перекодировщик аудиофайлов, поддержка популярных аудио/видеоформатов, а также гибкая настройка как самой программы, так и дополнительных модулей.

Quintessential Player плейер поддерживает солидный набор популярных аудиоформатов, каковой можно дополнить, установив дополнительные «модули ввода данных» — о них поговорим позже. Удобна функция управления порядком песен в списке: вы можете перетаскивать, блокировать, убирать или добавлять треки. Продвинутая настройка отображения времени воспроизведения и размера визуализации также вызывает симпатию.

Несколько слов о редакторе тэгов. С ним вы можете обрабатывать файлы по одному или группами. Он может переименовывать файлы, переводить их имена в тэги, а если тэги по-прежнему неполные, редактор способен поправить это, воспользовавшись *Gracenote CDDB*.

Воспроизведение видео организовано не столь удобно и удачно, как у jet Audio. Программа сможет показать файлы MPG, MPEG, M2V, M1V, AVI, WMV, ASF, но управлять ими во время просмотра неудобно, и практически нет никаких опций, позволяющих улучшить ситуацию. Сразу видно, что эта функция — просто бонус, и ждать от нее особо нечего.

Неужели это и все? По продукту — да, но на помощь приходят плагины, которые делают плейер более функциональным. На сайте их пруд пруди; для удобства поделим по категориям:

✓ Language Packs — языковые модули, которые переводят интерфейс плейера на другие языки;
✓ Visual Plug-ins — модули визуализации, которые показывают анимированную графику (движущуюся в такт со звуком, если кто-то не понял ☺);
✓ Input Plug-ins, модули ввода — добавляют в QCD поддержку разных форматов аудио и видео;
✓ Playback Plug-ins, модули вывода — дают возможность по-разному воспроизводить музыку;
✓ Encoder Plug-ins, модули-кодировщики — позволяют QCD преобразовывать музыку из одного формата в другой;
✓ Library Plug-ins, библиотечные модули — предоставляют информацию о музыке, которую вы слушаете; некоторые из них помогут хранить и организовывать вашу музыкальную коллекцию;
✓ DSP Plug-ins, модули цифровой обработки (DSP) — изменяют и/или улучшают звучание музыки. QCD совместим с DSP-модулями от проигрывателя Winamp;
✓ Icon Packs — коллекции иконок, предназначенные для встроенного Менеджера иконок QCD;
✓ General Plug-ins — остальные примочки, не вошедшие ни в одну категорию.

Думаю, нет смысла встревать в конкретные разборки, все и так понятно. Жаль только, что почти все плагины на английском — но это ведь не помеха для настоящего меломана!

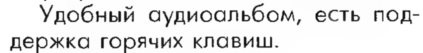
Красивый интерфейс, отличная функциональность, расширяемая за счет дополнительных модулей, выдвигают этот плейер в серьезные конкуренты Winamp'у. Огорчает лишь некоторая бедность функции видеовоспроизведения, но на то есть лучшие программы, тоже бесплатные — например, **Light Alloy**.

*Linux forever!*









# Стратегический резерв 2

Максим ДРОЗАЧ

*Продолжение, начало см. в МК, №5 (332)*

При помощи программы *Drive Image* (см. МК, № 5 (332)) мы создали образ диска с Windows 98. Теперь научимся его распаковывать.

Для запуска процедуры восстановления данных из файла-образа служит кнопка *Restore Image* (Восстановить из образа) главного окна программы. В следующем окне можно задать путь к файлу-образу и просмотреть комментарий к нему. Выбираем нужный диск, папку, образ. Потом ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОВЕРЯЕМ ЕГО НА ЦЕЛОСТНОСТЬ (кнопка *Verify*) И ПРОДОЛЖАЕМ РАБОТУ ТОЛЬКО ПОСЛЕ СООБЩЕНИЯ «IMAGE IS VALID». Качества работы поврежденного образа не гарантирует вам никто. Автор статьи не несет ответственности за любые потери данных, вызванные распаковкой поврежденного файла. Если образ в порядке, то жмем кнопку *OK*, потом *Next*. Если в файл входит несколько логических дисков, то выбираем нужные в следующем окне, потом выбираем целевой физический диск. Если в образе один логический или на машине установлен только один физический диск, то соответствующие окна не появляются — сразу попадаем в окно выбора целевого логического диска. В этом окне также можно изменить размер исходного логического диска (который был в файле-образе) или удалить логические диски на целевом винчестере. Эти функции пригодятся, если вдруг размер диска в файле-образе окажется большим, чем целевой логический диск.

Если после распаковки на целевом диске остается неразмеченная область (размер диска в образе меньше, чем целевой диск), программа предложит на выбор три варианта действий.

1. Автоматически увеличить размер логического диска после распаковки, чтобы занять всю пустую область.
2. Сделать то же, но в ручном режиме.
3. Оставить все как есть — после распаковки на диске останется неразмеченная область (физически она идет после восстановленного логического диска).

После выполнения всех вышеуказанных действий попадаем в окно выбора режима распаковки. Есть два варианта:

1. *Fast Mode* (быстрый режим) — просто распаковка образа на диск.
2. *Safe Mode* (безопасный режим). Это Fast Mode плюс дополнительные возможности — проверка целевого диска на сбойные сектора и проверка качества записи на него (ставим «птицу» напротив нужных дополнительных опций). Безопасный режим надежнее, но медленнее, и использовать его целесообразно, только если вы не уверены в целевом носителе.

В новом окне можно просмотреть сделанные настройки (обязательно проверьте настройки — это последний шанс, дальше начинается процесс записи данных из образа на диск). Также можно выбрать дополнительные опции — кнопка *Advanced Options*.

Несколько слов о дополнительных опциях:

1. *Check for File System Errors* (Проверить файловую систему на ошибки — по умолчанию включено).
2. *Skip Bad Sector Check* (Пропустить проверку на сбойные (BAD) сектора). В Fast Mode проверка по умолчанию не производится. Ее можно включить, убрав «птицу» напротив «Skip Bad Sector Check».
3. *Verify Disk Writes* (Проверить качество записи на диск — в Safe Mode по умолчанию включено).
4. *Hide Partitions After Restore* (Спрятать логические диски после восстановления — по умолчанию выключено). Позволяет «спрятать» диски, которые были восстановлены из образа. Используйте, если есть другие primary-диски и Win98, и т.п.

После того, как вы осуществили и проверили все настройки, нажимаете *Next*. Начинается процесс восстановления данных из файла-образа на диск. Если все пройдет успешно, в конце мы получим сообщение «Image was restored successfully. Would you like to view results?» (Данные из образа восстановлены успешно. Желаете просмотреть результаты?)

Нажав *Yes*, мы увидим структуру винчестера после восстановления данных из образа. Если нажать *No*, попадем в главное окно Drive Image. Жмем *Exit* и, если выскочит окно с предложением перезагрузить компьютер, соглашаемся. Тем более, что перезагрузка произойдет независимо от нашего желания — хоть жми Reboot, хоть закрывай окно «крестиком» — все равно машина перезапустится.

С восстановлением тоже все. После перезагрузки «новая» система должна запуститься. У кого восстановление прошло без ошибок, но система не запускается...

1. Попробуйте еще раз с тем же файлом-образом. Внимательно проверьте настройки программы.
2. Если не помогло, то попробуйте восстановиться из предыдущего образа и т.д., пока есть более старые файлы.
3. Если результат отрицательный, то, скорее всего, проблема не в файле-образе и не в программе резервного копирования, а в «железе» — либо «старая» система не принимает новое оборудование (смотри начало статьи), либо что-то из установленного железа не работает.

Создание файла-образа имеет еще один недостаток — нужно время на его распаковку. А если надо, чтобы при отказе операционной системы или одного винчестера сразу можно было запустить систему с другого? Проще говоря, денег на RAID нет, но очень хочется иметь что-то похожее. Программную реализацию RAID не рассматриваем — ненадежна. В таком случае нужно на резервном физическом диске иметь копию диска с ОС; для данных этот метод используйте, только если он вам действительно необходим. Ведь диск-копия — это почти то же, что и образ с данными, только восстановление проходит быстрее (смотри в предыдущей статье, для чего нужны файлы-образы). Если вам все-таки нужно скопировать данные с одного диска на другой с сохранением структуры диска — количество, файловые системы логических дисков и т.д. (например, при апгрейде винчестера), тогда лучше воспользоваться специализированными программами вроде Partition Magic. Так они обеспечивают лучшие возможности для работы. Но если есть только Drive Image, то скопировать данные можно и с его помощью. Опять же, надежнее работать в DOS.

В главном окне программы есть кнопка *Disk To Disk* (С диска на диск). Потом в цепочке окон выбираем нужные исходные и целевые физические и логические диски. Если диск-оригинал меньше, чем целевой (т.е. после копирования остается незанятая область), можно снова выбрать один из вариантов — увеличить размер логического диска автоматически, вручную или оставить все, как есть. Очередное окно **(рис. 1)** предлагает нам два варианта дальнейших действий:

1. *Replace* (Заменить). После операции копирования логические диски-оригиналы будут «спрятаны» (чтобы при про-

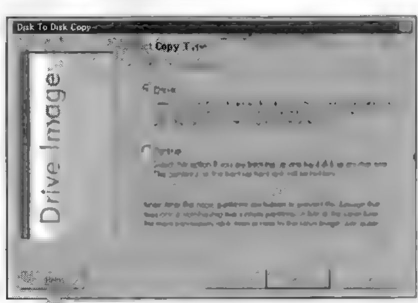



Рис.1

верке работы копии не вызвать конфликтов). Этот режим нужно использовать при замене винчестера.

2. *Backup* (Архивировать). После копирования будут «спрятаны» все логические диски-копии. Режим используется при резервном копировании. Так как система на диске-оригинале не увидит копии, она не сможет ее случайно испортить ☺.

В следующем окне выбираем *Fast Mode* или *Safe Mode* (смотри выше), потом в новом окне проверяем все настройки (если нужно, жмем *Advanced Options* и включаем/выключаем нужные опции). Окно дополнительных опций представлено на **рис. 2**.

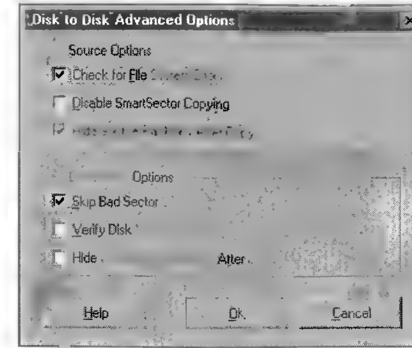



Рис.2

Описание большинства настроек я уже давал в предыдущей статье, расскажу только о новых возможностях.

1. *Hide Source Partitions After Copy* (спрятать диски-оригиналы после копирования).
2. *Hide Destination Partitions After Copy* (спрятать диски-копии после копирования).

С помощью этих настроек можно фактически изменить режим копирования или, например, запретить «прятать» любые диски — и оригиналы, и копии (или, наоборот, «спрятать» все диски после копирования ☺).

После нажатия кнопки *Finish* начинается процесс копирования данных с одного диска на другой. Если все пройдет нормально, то в конце получим сообщение «Selected Partitions copied successfully» (выбранные логические диски скопированы успешно). Можно также просмотреть результаты работы. После окончания работы программы перезагружаемся в Windows, и можно безбоязненно лезть в реестр — ведь у нас теперь есть копия диска с ОС ☺.

Итак, мы научились работать с DOS-версией Drive Image. Теперь поговорим о нюансах работы с версией для Windows и о дополнительных возможностях, которые она предоставляет. При первом запуске программа предложит два варианта действий.

1. Создать с помощью мастера файл-образ и записать его на CD (если CD-RW не установлен, этот мастер недоступен).
2. Создать с помощью мастера новый логический диск для хранения образов.

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ С DRIVE IMAGE ЗАКРОЙТЕ ВСЕ НЕНУЖНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ. Особенно это важно при восстановлении данных — при отказе системы можно повредить файл-образ. При создании образов и копировании дисков это не так важно, потому что в Windows производится только настройка, все критичные операции проходят в DOSe (программа автоматически заменяет MbR винчестера, перезагружается, делает все, что задано, возвращает старый MbR и после новой автоматической перезагрузки мы опять попадаем в Windows).

Главное окно программы приведено на **рис. 3**.

Из него можно вызвать разные мастера: для создания файла-образа, для восстановления данных из образа, для копи-

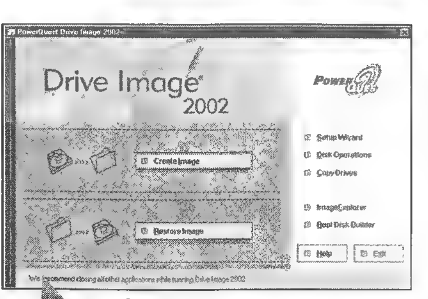



Рис.3

рования дисков, мастер дисковых операций (позволяет создать новый логический диск, перераспределить свободное место — это урезанный аналог Partition Magic). Также можно открыть *ImageExplorer* — программу для работы с образами из Windows (проверка образа на целостность, извлечение отдельных файлов). Есть еще ряд возможностей, с которыми, я думаю, вы сможете разобраться сами — у кого возникнут вопросы, пишите мне на e-mail.

Интерфейс у Windows-версии Drive Image несложный — разберетесь, поэтому я расскажу только о некоторых особенностях ее работы.

Сделанные настройки перед применением можно просмотреть в правой части главного окна мастеров создания файла-образа, извлечения файлов из образа или копирования дисков. Из дополнительных возможностей можно отметить новое в мастере восстановления из файла-образа. Среди опций восстановления появились варианты выбора структуры целевого диска после записи данных из образа — «Keep original Primary/Logical destination of the drives» (Primary-диски из образа будут и восстановлены как primary) или «Restore all drives as logical drives». При выборе второго варианта все диски из файла-образа будут восстановлены внутри extended-диска (кто не знает, что это такое, спросите у какого-нибудь спеца) независимо от того, были оригиналы Primary или нет.

В Windows можно задать создание резервных файлов по расписанию (кнопка *Schedule* в нижней части окна мастера создания файла-образа). В следующем окне **(рис. 4)** вводим имя задания, также там есть список всех запланированных заданий резервного копирования. Здесь можно изменить свойства выбранного задания или удалить его.

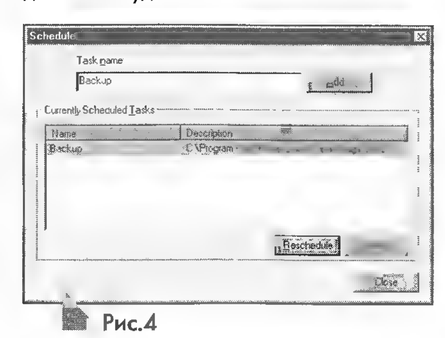



Рис.4

Нажимаем *Add* и попадаем в слегка измененное окно настройки заданий стандартного планировщика Windows. В нем появляется новая вкладка «Drive Image» **(рис. 5)**.

Примечательно, что из планировщика Windows изменить свойства задания для Drive Image полностью нельзя (вкладка «Drive Image» не появляется). Воспользоваться кнопкой *Schedule* в окне мастера создания нового образа (как описано в хелпе) тоже удается с трудом — программа просит выбрать исходный и целевой диски перед тем, как выдать окно, приведенное на **рис. 4**. В нем надо выбрать нужное задание из списка, нажать *Reschedule* и только тогда откроется уже знакомое окно **(рис. 5)**, где можно изменить свойства этого задания. Чтобы обойти этот глюк, просто выбираем любой оригинальный и целевой диски, а потом нажимаем *Schedule*.

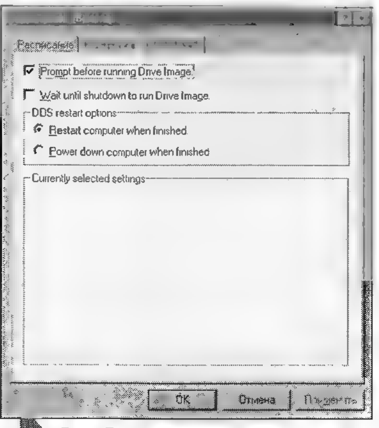



Рис.5

Вкладка «Drive Image» позволяет просмотреть сделанные настройки, а также предоставляет дополнительные возможности.

1. *Promt before running Drive Image* (уведомление перед запуском Drive Image).
2. *Wait until shutdown to run Drive Image* (подождать завершения работы перед запуском Drive Image). Drive Image ждет наступления даты и времени, указанных в задании и после этого запускается, дождавшись завершения работы ОС.

Опции для работы в DOS позволяют задать перезагрузку компьютера после выполнения задания в DOS-режиме или задать выключение машины после завершения задания Drive Image.

У меня файл по расписанию был создан успешно, но при этом встретился еще один глюк: в настройках задания я установил выключение компьютера после завершения работы Drive Image, а машина почему-то перезапустилась вместо того, чтобы выключиться. За неимением реальной машины с Win98 списываю это на Virtual PC. Но лучше еще раз протестируйте работу Drive Image по расписанию, прежде чем полностью полагаться на эту возможность.

Вывод такой: программа свои основные функции выполняет хорошо, имеет много достоинств, но есть также глюки в работе, поэтому однозначно рекомендовать всем Drive Image не буду. Когда разберусь с *Norton Ghost*, напишу и про нее.

Ну, теперь точно все.

В следующей статье я расскажу о копировании отдельных файлов и папок. Также поговорим о том, как правильно настроить «народный архиватор» *WinRAR* для резервного копирования информации.

До свидания на страницах МК!

# Нервные сети

Максим ПАВЛЕНКО
bpgpma@list.ru

*Вторая статья цикла (начало см. в МК, № 3 (330) за 2005 год) посвящена теории создания искусственных нейронных сетей. А вскоре, скажем по секрету, мы научим вас их строить.*

Наверное, я буду недалек от истины, если скажу, что читатели журнала МК так или иначе связаны с компьютерами. Естественно, разговоры их зачастую вертятся вокруг компьютеров, программного обеспечения, компиляторов, интерпретаторов... И рано или поздно все приходят к мысли: «А как сделать машину умнее! Чтобы она сама...» А что именно «сама», не так уж и важно. Важно, чтобы умной была, рассуждала, да и поговорить...

Ведь не зря в голливудских фантастических фильмах нормальные ☺ гении больше общаются с компьютером, чем с живыми и приятными женщинами — притом на естественном человеческом языке, да еще и с юмором! Вот и мы рассуждаем подобным образом — и чаще всего в качестве средства интеллектуализации ЭВМ всплывает в памяти знакомое выражение **«искусственные нейронные сети»**. Что это, кто это и как это — зачастую никто не знает. А на вопрос, как оно работает, и вовсе редко услышишь внятный ответ. При этом все всё и о або всём знают, и у каждого есть свое мнение, которое человек отстаивает до хрипоты.

Давайте наконец-то перестанем верить слухам и домыслам, и сами во всем разберемся. Наберемся терпения и кратенько познакомимся с тем, что называется теорией нейронных сетей, после чего составим свое мнение об их возможностях и назначении. А главное — теперь в спорах вы будете побеждать аргументированно, а ваш компьютер неминуемо станет самым умным ☺.

В прошлой статье были рассмотрены основные вопросы, связанные с историей развития искусственных нейронных сетей (ИНС) и кругом задач, решаемых с их помощью.

Что собой представляет реальный биологический нейрон, мы уже знаем. Теперь необходимо разобраться с тем, как формально задается и представляется искусственный нейрон, на основании которого и строится ИНС. Для тех, кому будет интересно самостоятельно запрограммировать работу ИНС, хочу заметить: от того, насколько удачно вы сможете представить элементарный нейрон, будет зависеть скорость работы программы, имитирующей работу ИНС.

Давайте для начала удалимся в уголок маньяка, где посмотрим, как работает (перерабатывает информацию) реальный биологический нейрон.

### Уголок маньяка

В тело биологического нейрона входные сигналы поступают по синапсам (входам) в виде электрических импульсов, далее тело нейрона их накапливает, и только после того, как уровень (значение) электрического заряда достигнет определенной величины (зависит от типа нейрона), заряд передается в аксон (выход) нейрона.

### Выход из этого темного уголка

Давайте посмотрим на **рисунок** 1.

Это простая математическая абстракция биологического нейрона.

$X_n$ — значения, которые подаются на вход нейрона для обработки.

Нейрон состоит из элементов трех типов: умножителей ⊗ (синапсов), сумматора и нелинейного преобразователя.

**Синапсы** (входы нейрона) осуществляют связь между нейронами, умножают входной сигнал на число, характеризующее силу связи (вес синапса) $W_n$. С помощью изменения значения $W_n$ возможно регулировать силу связи, из-за чего сиг-

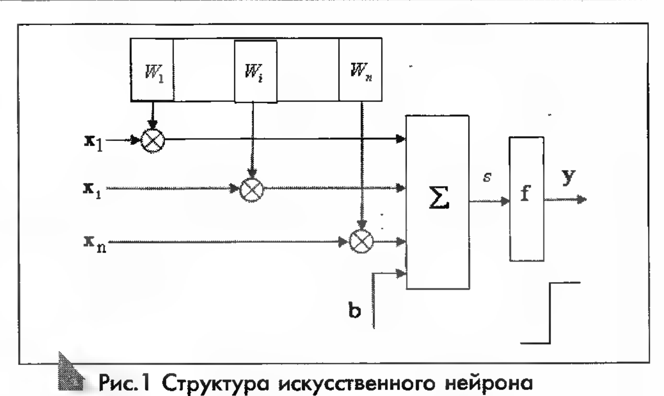



Рис.1 Структура искусственного нейрона

нал, проходящий по этой связи, будет либо усиливаться, либо ослабляться. Регулировка силы связи происходит на этапе обучения сети и в процессе работы сети в большинстве случаев не изменяется.

**Сумматор** выполняет арифметическое сложение входящих в нейрон сигналов, как поступающих от нейронов, так и получаемых нейроном от внешней среды.

**Нелинейный преобразователь** реализует нелинейную функцию одного аргумента — выхода сумматора. Эта функция называется функцией активации или передаточной функцией нейрона. Она необходима для того, чтобы показать, насколько «сильный заряд» получил нейрон, и какой сигнал он передаст дальше. В этом и состоит основное отличие искусственного и биологического нейронов. Биологический нейрон передает сигнал на выход только когда накапливает достаточно энергии, а искусственный всегда выдает сигнал на выход, но разного уровня.

Синаптические связи с положительными весами называют *возбуждающими*, с отрицательными весами — *тормозящими*.

Таким образом, математически искусственный нейрон может быть описан следующими уравнениями:

✓ уравнение для сумматора, которое учитывает внешние входные сигналы для нейрона (например, прикосновение к горячему утюгу) и значения коэффициентов передачи синапсов:

$$S = (X_1 \times W_1 + X_2 \times W_2 + \ldots + X_n \times W_n) \qquad (1)$$

✓ и теперь окончательно для выходного сигнала нейрона необходимо полученную сумму в виде аргумента подставить в активационную функцию нейрона **f** (о ней ниже):

$$y = f(S) \qquad (2)$$

Необходимо рассмотреть также, что такое **b** на рисунке, и зачем оно нужно. **b** — это не что иное, как единичная функция, которая подается на все — подчеркиваю, все — нейроны, или, по-другому, *функция смещения*. Зачем, спросите вы? Объяснение простое. Оказывается, биологические нейроны имеют как бы опорную частоту, относительно которой они отсчитывают и передают свои сигналы. В искусственных же нейронах работа идет почти на частоте процессора (если бы!!!), а опорой служит та самая маленькая единичка, относительно которой настраивается работа каждого нейрона и всей сети в целом.

Теперь вернемся к активационным функциям нейронов. Их существует великое множество. Приведу часть из них (см. **таблицу**) [1, 2 — здесь и далее приводятся ссылки на список литературы в конце строки].

Такое разнообразие активационных функций говорит о том, что не существует единого подхода к их выбору. Для ре-

## ТАБЛИЦА

| Название | Формула | Область значений |
|---|---|---|
| линейная | $f(s) = ks$ | $(-\infty, \infty)$ |
| полулинейная | $f(s) = \begin{cases} ks, & s > 0 \\ 0, & s \le 0 \end{cases}$ | $(0, \infty)$ |
| сигмоидальная | $f(s) = \dfrac{1}{1 + e^{-as}}$ | $(0,1)$ |

шения разных задач могут использоваться различные активационные функции, и в зависимости от вида выбранной активационной функции будет меняться эффективность решения задач.

Одной из наиболее распространенных является *логистическая* функция или *сигмоид* (функция S-образного вида):

$$f(s) = \frac{1}{1 + e^{-as}} \qquad (3)$$

При изменении параметра **a** сигмоид может изменять свои свойства, становясь более пологим и при **a = 0** вырождаясь в горизонтальную линию на уровне 0.5. Такие свойства сигмоида делают его наиболее используемой функцией при моделировании ИНС. Из выражения для сигмоида очевидно, что выходное значение нейрона лежит в диапазоне (0, 1).

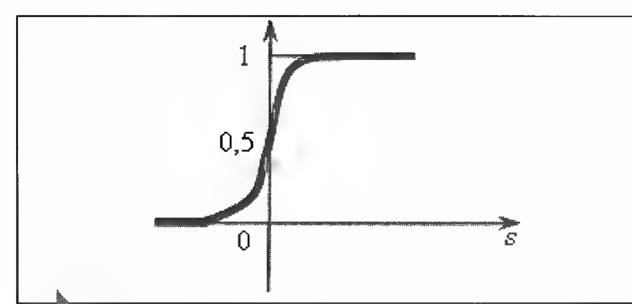



Рис.2 Сигмоид

Кроме того, сигмоид обладает свойством усиливать слабые сигналы лучше, чем большие, и предотвращает насыщение от больших сигналов, так как они соответствуют областям аргументов, где сигмоид имеет пологий наклон.

Ну вот, кажется, с нейроном, его структурой и функциями мы разобрались, теперь перейдем непосредственно к сетям искусственных нейронов.

**Нейронная сеть** представляет собой совокупность нейроподобных элементов, определенным образом соединенных друг с другом и с внешней средой с помощью связей, определяемых весовыми коэффициентами. В зависимости от функций, выполняемых нейронами в сети, можно выделить три их типа:

✓ *входные нейроны*, на которые подается вектор, кодирующий входное воздействие, образ внешней среды или, проще говоря, данные, которые необходимо обработать; в них обычно не осуществляется вычислительных процедур, а информация передается со входа на выход после подстановки в выражение **(2)**;

✓ *выходные нейроны*, выходные значения которых представляют выходы нейронной сети; преобразования в них осуществляются по выражениям **(1)** и **(2)**;

✓ *промежуточные нейроны*, составляющие основу нейронных сетей, преобразования в которых выполняются также по выражениям **(1)** и **(2)**.

В большинстве нейронных моделей тип нейрона связан с его расположением в сети. Если нейрон имеет только выходные связи, то это входной нейрон, если наоборот — выходной нейрон. Однако возможен случай, когда выход внутреннего нейрона рассматривается как часть выхода сети (в полносвязных сетях, например).

В процессе функционирования сети осуществляется преобразование входного вектора в выходной, что является переработкой информации. Конкретный вид выполняемого сетью преобразования данных обусловливается не только характеристиками нейроподобных элементов, но и особенностями строения межнейронных связей, выбором определенных подмножеств нейроподобных элементов для ввода и вывода информации, способами обучения сети, направлением распространения сигналов и способами управления и синхронизации передачи информации между нейронами.

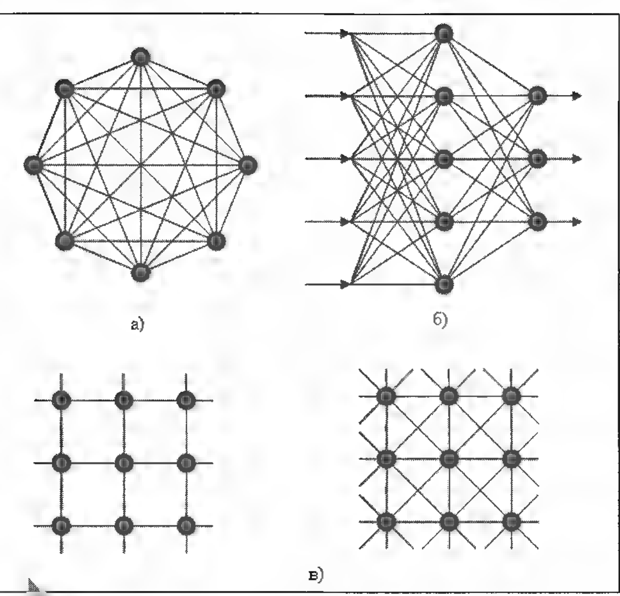



Рис.3 Архитектуры нейронных сетей

С точки зрения строения ИНС можно выделить три основных типа таких сетей:

✓ *полносвязные* (**рис. 3 — а**);

✓ *многослойные* или *слоистые* (**рис. 3 — б**);

✓ *слабосвязные* (с локальными связями) (**рис. 3 — в**).

Прежде чем перейти к рассмотрению топологических особенностей ИНС, хочу сказать, что система управления разработанного под руководством академика Амосова транспортного робота была построена на основе ИНС со слабосвязанной топологией (**рис. 3 — в**).

В полносвязных нейронных сетях каждый нейрон передает выходной сигнал остальным нейронам, в том числе и самому себе. Все входные сигналы подаются всем нейронам. Выходными сигналами сети могут быть все или некоторые выходные сигналы нейронов после нескольких тактов функционирования сети.

В многослойных нейронных сетях нейроны объединяются в слои. Слой содержит совокупность нейронов с едиными входными сигналами. Число нейронов в слое может быть любым и не зависит от количества нейронов в других слоях. В общем случае сеть состоит из К слоев, пронумерованных слева направо. Внешние входные сигналы подаются на входы нейронов входного слоя (его часто нумеруют как нулевой), а выходами сети являются выходные нейроны последнего слоя.

Кроме входного и выходного слоев в нейронной сети есть один или несколько скрытых. Связи от выходов нейронов некоторого слоя **n** ко входам следующего слоя **n+1** называются последовательными (**рис. 4**).

Еще существуют сети с обратными связями, которых также есть несколько видов.

В качестве примера сетей с обратными связями на **рис. 5** представлены частично-рекуррентные сети Элмана.

В предложенной ниже литературе [1, 2, 3, 6] описаны типы задач, решение которых возможно с применением сетей определенной структуры.

Рассмотрим вопрос обучения сетей, составленных из таких элементов.

Очевидно, что процесс функционирования нейронной сети (ее свойства по обработке информации) зависит от синап-



Рис.4 Многослойный персептрон прямого распространения

тических связей. Поэтому, задав определенную структуру се-

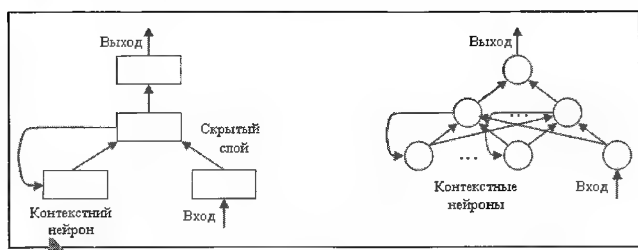



Рис.5 Частично-рекурентные сети Элмана

ти, необходимо найти оптимальные значения всех переменных весовых коэффициентов, таких как синаптические связи, параметры активационной функции и некоторые другие.

Этот этап называется *обучением* нейронной сети.

Не будем рассматривать математическую постановку и решение задачи обучения ИНС. Заметим только, что чаще всего это связано с решением дифференциальных уравнений первой степени и поиском минимума функции ошибки, которая как бы описывает закон изменения ошибок, выдаваемых сетью, и зависит от свойств сети и тех элементов, из которых она собрана. В литературе описаны наиболее распространенные алгоритмы обучения нейронных сетей, а в [6] даже приведен листинг реализованной программы.

Давайте сначала рассмотрим методы решения задачи обучения ИНС.

При этом необходимо учесть, что обучение ИНС состоит в поиске такой функции, описывающей ИНС, для которой функция ошибки оптимальна (принимает наименьшее значение). Решение этой задачи требует длительных вычислений и представляет собой итерационную процедуру. Число итераций может составлять от 103 до 108. На каждой итерации должно происходить уменьшение функции ошибки.

Функция ошибки может иметь произвольный вид. Если выбрано множество обучающих примеров и способ вычисления функции ошибки, обучение нейронной сети превращается в задачу многомерной оптимизации, для решения которой могут быть использованы следующие методы:

- ✓ локальной оптимизации с вычислением частных производных первого порядка;
- ✓ локальной оптимизации с вычислением частных производных первого и второго порядка;
- ✓ стохастической оптимизации;
- ✓ глобальной оптимизации.

К первой группе относятся: градиентный метод (наискорейшего спуска); методы с одномерной и двумерной оптимизацией целевой функции в направлении антиградиента; метод сопряженных градиентов; методы, учитывающие направление антиградиента на нескольких шагах алгоритма.

Ко второй группе относятся: метод Ньютона, методы оптимизации с разреженными матрицами Гессе, квазиньютоновские методы, метод Гаусса-Ньютона, метод Левенберга-Маркардта.

Стохастическими методами являются: поиск в случайном направлении и имитация отжига, метод Монте-Карло (численный метод статистических испытаний), метод генетических алгоритмов.

Вариантом решения проблемы обучения может быть разработка наборов выходных сигналов, соответствующих входным, для каждого слоя нейронной сети, что, конечно, является очень трудоемкой операцией и не всегда осуществимо.

Второй вариант — это динамическая подстройка весовых коэффициентов синапсов, в ходе которой выбираются, как правило, наиболее слабые связи и изменяются на малую величину в ту или иную сторону, а сохраняются только те изменения, которые повлекли уменьшение ошибки на выходе всей сети. Очевидно, что данный «метод тыка», несмотря на свою кажущуюся простоту, требует громоздких рутинных вычислений.

И, наконец, третий, наиболее приемлемый вариант, — распространение сигналов ошибки от выходов ИНС к ее входам в направлении, обратном прямому распространению сигналов в обычном режиме работы. Т.е. сначала подается обучающий пример в сеть, происходит подсчет выхода сети, после чего веса в сети корректируются таким образом, чтобы выход сети совпадал с требуемым значением.

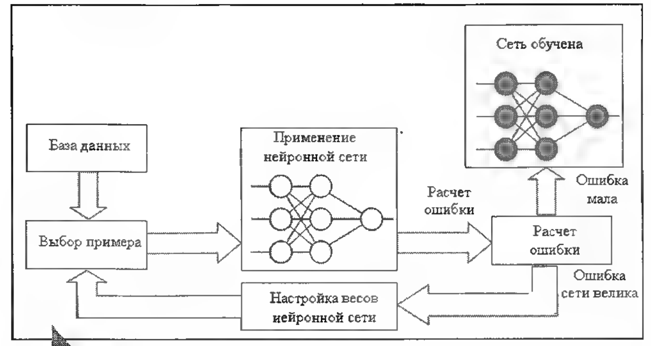



Рис.6 Процесс обучения нейронной сети

Этот алгоритм обучения ИНС получил название *процедуры обратного распространения*. Рассмотрим на его основе подход к решению задачи обучения ИНС.

На **рисунке 6** представлена структура алгоритма обратного распространения ошибки. Рассмотрим ее.

На начальном этапе считаются заданными обучающие примеры и соответствующие отклики ИНС на каждый из обучающих примеров.

Процедура отбора обучающих примеров случайным образом отбирает один из примеров и подает его на вход обучаемой сети. Далее сигналы от входа распространяются по сети и попадают на выход. После этого происходит сравнение реального выходного отклика сети с требуемым откликом на данный обучающий пример.

Если разница между полученным и требуемым выходным сигналом не превышает заранее определенный порог точности обучения, то считается, что сеть обучена правильно, и берется другой пример из обучающей выборки.

Если же разница велика, тогда происходит переход к процедуре коррекции весов ИНС.

Веса сети при этом корректируются таким образом, чтобы выходной сигнал, получаемый на выходе сети после подачи обучающего примера, совпадал с требуемым (при погрешности не более заданной). При этом коррекция весов синапсов происходит по направлению от выхода ИНС к ее входу, т.е. обратно направлению распространения сигнала в сети.

Процедура обучения проверяет все примеры из обучающей выборки. Значения ошибок сети на каждый из обучающих примеров суммируются, и после этого проверяется, удовлетворяет суммарный уровень ошибки сети заранее заданному значению (задается обычно на уровне 0.02 или 0.01) или нет. Если удовлетворяет, то это означает, что сеть обучена, и можно завершить процедуру обучения. Если же условие не выполнено, то повторяют процедуру обучения до тех пор, пока либо сеть обучится, либо будет показано, что это невозможно.

Теперь коснемся вопроса емкости ИНС, то есть числа образов, предъявляемых на ее входы, которые она способна научиться распознавать. Для сетей с числом слоев больше двух вопрос остается открытым.

Как показано в [1], для ИНС с двумя слоями, то есть выходным и одним скрытым слоем, емкость сети **Cd** оценивается так:

```
Nw/Ny<Cd<Nw/Ny·log(Nw/Ny)
```

где **Nw** — число подстраиваемых весов, **Ny** — число нейронов в выходном слое.

Окончание на стр. 43





# Мудрость программерская

Олег ВОРОНИН
oco@newmail.ru

*Давать советы — неблагодарное занятие. Советы никогда никто не слушает. Однако, рискну. Меня несколько удивляет, как много задач программисты решают «в лоб», не заботясь ни о простоте решения, ни о скорости его выполнения, ни о стиле. Постараюсь дать несколько советов, как новичкам, так и тем, кто поопытнее.*

*Программирование компьютеров может свести с ума. Другие профессии дают Вам прекрасные возможности наблюдать осязаемые результаты Ваших усилий. Часовщик может смотреть на свои зубчики и колесики, швея — на швы, ровно ложащиеся после каждого взмаха иглы. Но программист проектирует, строит и ремонтирует нечто воображаемое, призрачные механизмы, ускользающие от восприятия органами чувств. Наша работа происходит не в ОЗУ, не в программе-редакторе, а внутри нашей головы.*

*Л. Броуди. Способ мышления — Форт.*

**Совет первый (и главный).** *Все гениальное — просто.*

Обычно самое простое решение задачи — самое правильное. Простое решение чаще всего найти труднее, но его всегда легче понять, а поняв — реализовать. Но на этом дело не останавливается. Программы надо еще и отлаживать, поддерживать и изменять в угоду требованиям пользователей. Простое решение обычно более эффективно и меньше в объеме. В конце концов, оно доставляет удовольствие. Что-то щелкает в голове, и ты понимаешь — да, это ОНО. Ради этого стоит программировать.

## Расчеты/таблицы/логика

Предположим, нам нужно написать код, решающий такую задачу:

- ✓ если входной аргумент *x* равен *1*, на выходе *y:=25*;
- ✓ если *x* равен *2*, *y:=30*;
- ✓ если *x* равен *3*, *y:=35*.

Можно выбрать один из трех подходов:

*Расчет:*

```
y:=x*5+20;
```

*Таблицы:*

```
const
 tab:array[1..3] of integer=(25,30,35)
...
y:=tab[x];
```

*Логика:*

```
case x of
 1:y:=25;
 2:y:=30;
 3:y:=35;
end;
```

Для данной задачи *вычисление результата* — самое простое решение. Однако оно не самое быстрое.

Самое быстрое решение — *табличное*. Очень часто вычисление синусов и косинусов заменяется выборкой из таблицы для достижения скорости. И во многих случаях использовать таблицу проще, чем придумать формулу для вычисления результата, с помощью которой этот результат может быть вычислен. И стоит задаче чуть-чуть измениться — например, в первом варианте вместо 25 нужно получить 26, — нужно придумывать формулу заново (если это вообще возможно; в задаче случай тривиален, и подобрать формулу легко). При использовании таблиц нужно всего лишь поменять в таблице одно число.

Что касается варианта *логики*, оно обычно самое медленное и очень быстро разрастается при увеличении количества вариантов.

## Минимизация условных операторов

**Совет второй.** *Выбирайте один из трех подходов к решению задачи в таком порядке:*

- ✓ *расчеты (кроме случаев, когда нужна скорость);*
- ✓ *таблицы;*
- ✓ *логика.*

Использование *условных операторов* усложняет ваш код. Причем, он имеет тенденцию очень быстро разрастаться в размерах. Иногда очень сложно бывает разобраться во всех многократных вложениях if'ов, else и then. Кроме того, условные операторы замедляют выполнение программы.

Конечно, избежать условных операторов почти невозможно, но максима программиста такова: по каждому if'у задать себе вопрос: «Что я делаю не так?»

**Совет третий.** *Не проверяйте то, что уже проверяли.*

Возьмем пример, данный в начале статьи, и запишем его операторами **if**:

```
if x=1 then y:=25;
if x=2 then y:=30;
if x=3 then y:=35;
```

Что-то здесь не то. В каждом случае выполняются все три проверки. Если *x=1*, зачем проверять варианты 2 и 3? Вместо этого нужно сделать вложенные проверки:

```
if x=1 then y:=25
else if x=2 then y:=30
else if x=3 then y:=35;
```

**Совет четвертый.** *Объединяйте условия вместе.*

Многие вложенные структуры **if ... then** упрощаются посредством объединения условий с помощью логических операторов. Например:

```
if есть_деньги_на_счету then
 if последний_день_месяца then
  получить_зарплату;
```

Вместо использования двух if'ов скомбинируем условия с помощью оператора and:

```
if есть_деньги_на_счету and последний_день_месяца
then
  получить_зарплату;
```

Это ближе к естественному языку и проще, особенно если условий много.

Однако из любого правила есть исключение. Если проверка наличия денег на вашем счету в банке занимает много времени, лучше сначала проверить, какой сегодня день, и записать так:

```
if последний_день_месяца then
 if есть_деньги_на_счету then
  получить_зарплату;
```

Зачем проверять, есть ли на счету деньги, если день получения зарплаты еще не наступил? Смотрите также *пятый совет*.

**Примечание:** многие современные компиляторы позволяют генерировать код, оптимизирующий выполнение объединенных условий. Например, если условие **есть_деньги_на_счету** дает в результате *ложь*, то каким бы ни был результат условия **последний_день_месяца**, в результате получим *ложь*, и вычислять второе условие не нужно будет.

**Совет пятый.** *Если у вас есть условия с разным весом, вкладывайте условные операторы так, чтобы первым был тот,*

*который выполнится с большей вероятностью или является самым легким в вычислении.*

Например, мы знаем, что в исходных данных для первой задачи *x=3* в большинстве случаев. Тогда лучше проверить этот вариант первым (смотрите первый совет). Точно так же следует компоновать условия (то же касается предыдущего совета), если у вас «умный» компилятор.

**Совет шестой.** *Используйте функции* **MIN** *и* **MAX** *вместо условных операторов.*

Очень часто в программах встречаются ситуации, когда необходимо, чтобы значение некоторой переменной было не меньше 0 (или не больше некоторого значения). Обычно записывают так:

```
if x<0 then x:=0;
```

Гораздо проще использовать функцию **max**:

```
x:=max(x,0);
```

Казалось, мы ничего не выигрываем. Зато

```
if x<0 then x:=0;
if x>100 then x:=100;
```

можно записать так:

```
x:=min(max(x,0),100);
```

**Совет седьмой.** *Используйте деление вместо условных операторов.*

Предположим, у вас есть переменная, которая постоянно увеличивается на 1 и, достигая максимального значения, сбрасывается в 0. Многие делают это так:

```
if x<Max then x:=x+1 else x:=0;
```

От этого оператора **if** можно избавиться:

```
x:=(x+1) mod Max;
```

где **mod** — взятие остатка от деления. А зачем, спросите вы. Но допустим, вы не знаете, на какое значение будет увеличиваться **x**. Может, даже и на отрицательное, то есть **x** будет уменьшаться. Как записать это условными операторами?

```
x:=x+increment;
if x>=Max then x:=increment-1 else
 if x<0 then x:=Max+increment+1;
```

Попробуйте-ка разобраться! С вычислением остатка все гораздо проще:

```
x:=(x+increment+Max) mod Max;
```

Вообще, задача не такая уж и простая. А если учесть, что значение приращения может быть и больше максимального значения **x**, тут уже можно и голову сломать.

**Совет восьмой.** *Не используйте флаги, сразу устанавливайте данные.*

Если вы устанавливаете флаг только для того, чтобы позже выбрать одно из двух чисел, то лучше сразу установить само такое число. Это делает ненужной повторную проверку флага. Зачем проверять что-то еще раз, если мы уже это делали?

К примеру, у вас есть две сетевые карты. Единственное, чем они отличаются, это номера портов ввода/вывода. Естественно записать такой код:

```
var
 device:integer; {1 – первая карта, 2 – вторая}

procedure ByteOut(b:byte);
var
 port:integer;
begin
 if device=1 then port:=$2658 else port:=$3254;
 out(port,b);
end;

...
device:=1; // первая карта
ByteOut($34);
...
device:=2; // вторая карта
ByteOut($ff);
...
```

Переменная **device** содержит номер карты, с которой мы в данный момент работаем. Недостаток такого подхода в том, что при посылке каждого байта производится проверка номера карты. Почему прямо не записать в переменную номер соответствующего порта?

```
var
 device:integer; {номер порта}

procedure ByteOut(b:byte);
begin
 out(device,b);
end;

...
device:=$2658; // первая карта
ByteOut($34);
...
device:=$3254; // вторая карта
ByteOut($ff);
...
```

Однако неудобно использовать номера портов каждый раз, поэтому объявим константы:

```
const Card1=$2658;
const Card2=$3254;
...
device:=Card1; // первая карта
ByteOut($34);
...
device:=Card2; // вторая карта
ByteOut($ff);
...
```

**Совет девятый.** *Не используйте флаги, сразу устанавливойте функцию.*

Такой прием называется *векторизацией.* Этот совет полностью аналогичен предыдущему. Если вы устанавливаете флаг только для последующего выбора одной из функций, лучше сразу записать адрес самой функции.

К примеру, код для печати символа на принтере отличается от того, который выводит его на экран. В плохой программе можно было бы написать:

```
procedure WriteChar(c:char;device:integer{0-
экран, 1-принтер});
begin
 if device:=0 then begin
  {вывод на экран}
  ...
 end else begin
  {печать на принтере}
  ...
 end;

procedure WriteStr(s:string;device:integer);
var
 i:integer;
begin
 for i:=1 to Length(s) do
  WriteChar(s[i],device);
end;
```

Это плохо потому, что решение принимается каждый раз, когда печатается символ. А при печати строки решение будет приниматься для каждого символа в строке.

Предпочтительнее использовать векторизованное исполнение. Например:

```
type
 TProc=procedure(c:char);

var
 WriteChar:TProc;

procedure Print(c:char); // печать на принтере
begin
 {код для принтера}
 ...
end;

procedure Scr(c:char); // вывод на экран
begin
 {код для экрана}
 ...
end;
```







```
procedure Printer;
begin
 WriteChar:=Print;
end;

procedure Screen;
begin
 WriteChar:=Scr;
end;

procedure WriteStr(s:string);
var
 i:integer;
begin
 for i:=1 to Length(s) do
  WriteChar(s[i]);
end;
Использование такого кода:
 Screen;
 WriteStr('Вывод на экран');
 Printer;
 WriteStr('Печать на принтере');
```

Если количество необходимых к векторизации функций велико, предпочтительнее таблица функций (см. далее).

**Совет десятый.** *Не устраивайте лишние проверки.*

Даже авторы журнала «Мой компьютер» иногда используют такой код:

```
if flag=true then ...
else ...;
```

Зачем делать проверку истинности флага лишний раз, если это делает сам оператор **if**? Нужно записывать так:

```
if flag then ...
else ...;
```

А вместо

```
if flag=false then ...
else ...;
```

лучше

```
if not flag then ...
else ...;
```

Очень часто встречаешь и такое:

```
function xxx(a,b:integer):boolean;
begin
 if a>b then result:=true
 else result:=false;
end;
```

Налицо лишняя проверка. Надо записывать так:

```
function xxx(a,b:integer):boolean;
begin
 result:=a>b;
end;
```

## Использование таблиц решений

**Совет одиннадцатый.** *Используйте таблицы решений.*

Таблица решений — это таблица, которая содержит данные (*таблица данных*) или адреса функций (*таблица функций*). В самом простом случае таблица решений имеет одно измерение, может иметь и больше. В последнем случае таблица решений гораздо уместнее структуры управления.

*Таблица данных с одним измерением.*

В первом нашем примере рассмотрена простая одномерная таблица данных:

```
const
 tab:array[1..3] of integer=(25,30,35)
```

Мы просто выбираем из таблицы значение **y** по значению **x**, взятому в качестве индекса в таблице:

```
y:=tab[x];
```

Еще пример. Нужно вычислить степени тройки. Решение «в лоб»:

```
y:=1;
for i:=1 to n do
 x:=x*3;
```

Однако вместо того, чтобы вычислять ответ при помощи умножения тройки на саму себя **n** раз, можно все такие ответы вычислить заранее и записать в таблицу:

```
const
 tab:array[0..19] of
integer=(1,3,9,27,81,......,1162261467);
{3 в двадцатой степени уже не помещается в 32-битную
переменную}
 y:=tab[n];
```

Такое решение гораздо быстрее. Еще раз повторюсь, что часто такие таблицы применяются для вычисления синусов и косинусов.

*Таблица функций с одним измерением.*

Предположим, ваша программа должна что-то предпринять при нажатии какой-либо клавиши. Обычно используют структуру управления типа:

```
if key=вверх then Up else
if key=вниз then Down else
.......
```

Это хорошо, если у вас обрабатываются три-четыре клавиши. Если их больше, лучше использовать таблицу функций:

```
type
 TProc=procedure;
const
 tab:array[0..255] of
Tproc=(...,Up,...,Down,...,...);
```

Конечно, позиция процедур в таблице должна соответствовать коду клавиши. Тогда вся предыдущая громоздкая структура управления пишется одной строкой:

```
tab[key];
```

*Таблица данных с двумя измерениями.*

Возьмем такую задачу. У нас есть два флага: **fr** — принимает значение *истина*, когда происходит чтение данных с диска, **fw** — принимает значение *истина*, когда происходит запись данных на диск. Необходимо вывести текст **Чтение**, если происходит чтение с диска, **Запись**, когда происходит запись, **Чтение/запись**, если чтение и запись происходит одновременно. И наконец, не нужно ничего выводить, если ничего не происходит.

Реализация с помощью структур управления:

```
if fr and fw then Label.Caption:='Чтение/запись'
else
if fr and (not fw) then Label.Caption:='Чтение' else
if not(fr) and fw then Label.Caption:='Запись' else
Label.Caption:='';
```

Это решение блекнет перед следующим. Применим таблицу данных. Почему-то мало кто знает, что в качестве индексов в таблице могут выступать и логические значения:

```
const
 tab:array[boolean,boolean] of string=
  (('','Запись'),('Чтение','Чтение/запись'));
...
Label.Caption:=tab[fr,fw];
```

## [illegible]

Использование логики и условных операторов в программировании ведет к сложному, трудноуправляемому и неэффективному коду. Вместо любого условного оператора можно использовать таблицу функций. То бишь вместо

```
procedure сделать_это;
begin
 ...
end;
procedure сделать_то;
begin
 ...
end;
...
if условие then сделать_это else сделать_то;
```

использовать

```
type Tproc=procedure;
const
 tab:array[boolean] of
Tproc=(сделать_то,сделать_это);
...
tab[условие];
```

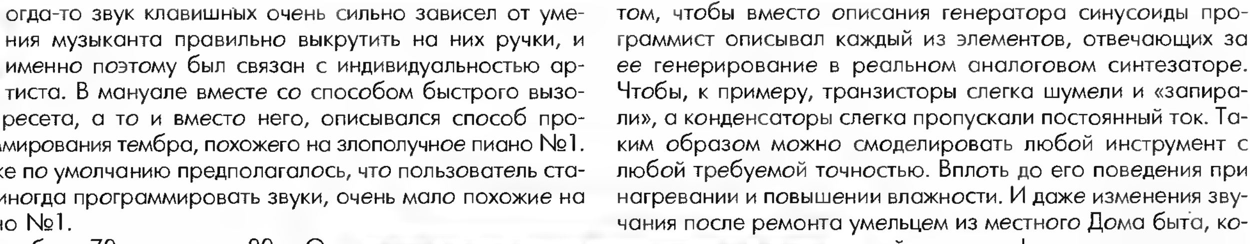
# Возвращение Одиссея

Виктор В. ПУШКАР

*Читателей, интересующихся электронной музыкой, а также инструментами, на которых эту музыку играют, нет-нет да и всколыхнет очередная новость: мол, наконец-то вышла новая клавишная рабочая станция. У которой еще больше памяти для волновых форм, еще больше ячеек для записи тембров, еще больше одновременно воспроизводимых секвенсором нот. И даже конверторы на эту самую рабочую станцию наконец поставили человеческие. Т.е. на уровне качественной компьютерной звуковой карты.*

*И вот, теперь звучание инструмента существенно улучшилось, т.е. стало заметно другим; но в то же время еще больше соответствует стандартам отрасли, т.е. стало сильнее напоминать уже давно известный нам саунд, которым уже лет пять, а то и десять пользуется кто придется. И, дескать, именно поэтому после выхода новой рабочей станции жить музыкантам-электронщикам станет лучше, и даже в определенном смысле веселее.*

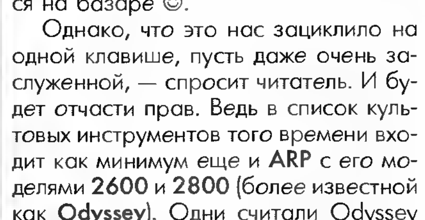
*Но становится ли веселее жизнь слушателей музыки, сыгранной на новомодных клавишных монстрах — по легенде, все более мощных, все более продвинутых и легко прогибающихся под владельца? Слушая сделанные с их помощью записи, скорее думаешь о том, что и клавиши, и опусы, и даже сами музыканты все точнее вписываются в стандарты индустрии. Где шаг влево, равно как и шаг вправо, считаются попыткой к бегству из шоу-бизнеса. А как насчет совершить прыжок на месте, или даже слегка вернуться назад?*



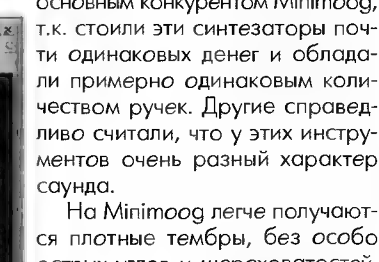
Когда-то звук клавишных очень сильно зависел от умения музыканта правильно выкрутить на них ручки, и именно поэтому был связан с индивидуальностью артиста. В мануале вместе со способом быстрого вызова пресета, а то и вместо него, описывался способ программирования тембра, похожего на злополучное пиано №1. Также по умолчанию предполагалось, что пользователь станет иногда программировать звуки, очень мало похожие на пиано №1.



Это были 70-е и начало 80-х. Один из культовых инструментов тех лет — *Minimoog* — известен практически каждому любителю. О профессионалах пока что скромно умолчим. Пару лет назад под чутким руководством того самого *Роберта Муга* даже возобновлено производство модели на основе классической. Клавиша пользуется устойчивым спросом. Да я и сам при случае поиграю на настоящем Муге.



В прошлом году возобновил производство аналоговых синтезаторов еще один известный старый мастер — *Дон Букла*. Цены на модули *Buchla 200e*, по нашим понятиям, кусаются достаточно сильно. Однако в США музыканты и побогаче, и посильнее избалованы жирным аналоговым саундом. Настоящий американский синтезаторщик скорее поп-корн станет кушать без масла, чем недовложит в свою музыку лампового и транзисторного «жира» ☺.



Что касается программных эмуляторов клавишных инструментов, клонирование Minimoog'а одно время было одним из самых общих мест. С заслуживающей лучшего применения регулярностью выходила очередная софтина с тремя генераторами, одним фильтром и одним усилителем. И сколь была похожа на своего железного предка интерфейсом, столь же отличалась своим картонным «аналоговым» звучанием.

Так обстояли дела до появления *технологии моделирования компонентов*. Здесь основная мысль заключается в том, чтобы вместо описания генератора синусоиды программист описывал каждый из элементов, отвечающих за ее генерирование в реальном аналоговом синтезаторе. Чтобы, к примеру, транзисторы слегка шумели и «запирали», а конденсаторы слегка пропускали постоянный ток. Таким образом можно смоделировать любой инструмент с любой требуемой точностью. Вплоть до его поведения при нагревании и повышении влажности. И даже изменения звучания после ремонта умельцем из местного Дома быта, который заменил «фирмовую» микросхему наиболее подходящей из имевшихся на базаре ☺.

Однако, что это нас зациклило на одной клавише, пусть даже очень заслуженной, — спросит читатель. И будет отчасти прав. Ведь в список культовых инструментов того времени входит как минимум еще и **ARP** с его моделями **2600** и **2800** (более известной как **Odyssey**). Одни считали Odyssey основным конкурентом Minimoog, т.к. стоили эти синтезаторы почти одинаковых денег и обладали примерно одинаковым количеством ручек. Другие справедливо считали, что у этих инструментов очень разный характер саунда.

На *Minimoog* легче получаются плотные тембры, без особо острых углов и шероховатостей. Они больше располагают к спокойным и лирическим партиям. Либо — к ровным танцевальным ритмам. На Odyssey чаще игралось что-нибудь крайне загадочное, «космическое», либо крайне резкое, даже слегка истеричное. Но это мое субъективное мнение. Однако есть и объективные различия: в Минимуге три генератора, а в Одиссее — два. Зато в ARP 2800 намного больше выбор волновых форм и хитрее (значит — удачнее) включен генератор шума.

Несколько более подробную информацию мы можем получить по адресу **http://www.overacker.com/ody/arpodyssey.html**. По жанру это более всего походит на заметки фаната ARP, однако можно среди юзерских восторгов найти и кое-что из фактов.

Например, что у ARP 2600/2800, по сравнению с аналогами от Moog, были более стабильные генераторы, или что вместо обычных для клавиш того времени пяти-шести пресетных волновых форм задавалось почти неограниченное их количество с помощью параметра *PWM* — модуляции ширины импульса. ARP иногда можно было даже выносить на сцену и включать в аппарат без предварительной настройки. Кто играл на старых аналоговых инструментах, особенно на их советских клонах, умеет ценить стабильность генераторов ☺.

2600 являлся более старшей моделью линейки. Там был еще третий генератор, а алгоритм подключения модулей менялся с помощью патч-кабелей. Это был один из первых синтезаторов с *полумодулярной (semimodulor) структурой* и полифонией в два голоса. В 2800 (Одиссее) блок-схема фиксирована, но прочие полезные функции оставлены.

### Уголок маньяка

Здесь могут удивиться пользователи современных рабочих станций, звуковушек, учебных пластмассовых «самограев» и даже мобилок с полифоническим околомузыкальным движком. Как может сделаться культовым инструмент, на котором даже мажорное трезвучие не берется?

Напомним читателям, что у большинства духовых инструментов количество одновременно воспроизводимых нот равно единице. Кроме того, как говаривал один мой друг, лет 15 назад бывший культовым рок-музыкантом в Киеве и кое-где за его пределами, у идеального синтезаторщика должно быть по два пальца на каждой руке. Если, конечно, он не играет на цифровой клавише серии DX или CZ, воспроизводящей до восьми нот.

Сколько же пальцев должно вырасти у человека, купившего себе сэмплерный модуль или звуковушку с «полифонией» 256? И где их придется размещать, за отсутствием свободного места на ладони? Эдак еще придется выделять для пальцев пару дополнительных IRQ, только чтобы перестать в них путаться...

Однако будем считать, что дело скорее в уместности каждой из этих нот, чем в количестве аудиопотоков, одновременно вливаемых в слуховые анализаторы. Господа эстрадные аранжировщики, авторы мелодий для караоке, мобилок, офисных АТС и сборных попсовых концертов, спасите наши уши от избыточного количества партий! А взамен дайте повышенное качество каждой ноты.

### Выход из Уголка маньяка

В результате главный герой наших заметок продавался лучше, чем Minimoog, а доля всех инструментов ARP на американском рынке, где уже тогда было достаточно интересных моделей, составляла около 40%. Только к началу 80-х дела пошли на спад. Отчасти из-за появления более дешевых моделей *Korg* и *Roland*, отчасти из-за ошибок руководства фирмы.

Однако среди владельцев Odyssey были замечены очень разные артисты. Джазмены Херби Хенкок и Чик Кориа, синтезаторщики Tangerine Dream и Жан-Мишель Жар, ABBA, ELO, Гери Ньюмен, Ultravox, 808 State. Список можно продолжить.

В общем, если вы любите экспериментировать с тембром, однако тесной дружбе с электроакустикой предпочитаете интуитивное кручение ручек, Одиссей вам почти наверняка понравится. Где же его взять, древнее чудо враждебной техники?

**http://www.hollowsun.com/vintage/odyssey** — сэмплы оригинального инструмента. Загрузить и послушать можно бесплатно. А как насчет покрутить ручки самостоятельно? Надеюсь, программный эмулятор, сделанный по технологии моделирования компонентов, читателя тоже отчасти спасет.

На сайте **http://www.gmediamusic.com** мы находим искомое — виртуальный синтезатор **Oddity**, разработанный и выпущенный фирмой **GMedia**. Поддерживает интерфейсы VST и DXi, запускается практически на любом компе, где центральный процессор поддерживает инструкции SSE, однако желательно иметь как минимум P-IV либо Athlon XP. Стабильность работы в основном определяется быстродействием процессора, а задержка при игре в реальном времени — еще и драйверами звуковой карты. Большинство пользователей Oddity захотят интегрировать его с секвенсором, поскольку редкий маньяк запишет все нужные в саунде партии на одном двухголосом синтезаторе. Выходит, система должна заодно обеспечивать и поддержку многоканальной записи.

В отличие от оригинала, в Oddity есть *управление пресетами*. Так что можно добавлять пользовательские тембры. Качните, послушайте демку, запрограммируйте пару своих звуков. И после этого прочтете продолжение наших заметок о настоящих вирутальных аналоговых инструментах.



---

Окончание. *Начало на стр. 36–38*

Следует отметить, что данное выражение получено с учетом некоторых ограничений. Во-первых, число входов **Nx** и нейронов в скрытом слое **Nh** должно удовлетворять неравенству **Nx+Nh>Ny**. Во-вторых, **Nw/Ny>1000**. Однако вышеприведенная оценка выполнялась для сетей с активационными функциями нейронов в виде порога, а емкость сетей с гладкими активационными функциями, например — (3), обычно больше [2]. Кроме того, полученная оценка емкости подходит абсолютно для всех возможных входных образов, которые могут быть представлены **Nx**-входами.

В действительности входные образы, как правило, обладают некоторой схожестью, что позволяет ИНС проводить обобщение и, таким образом, увеличивать реальную емкость.

Вот, пожалуй, и все основные вопросы теории нейронных сетей.

Подведем короткие итоги. Искусственные нейронные сети являются достаточно изученным методом обработки информации, который позволяет решать широкий круг задач. Качество решения любой задачи при использовании ИНС будет зависеть от выбранного типа искусственного нейрона, от топологии сети и от качества обучающих примеров.

При некоторой доле упорства достаточно просто реализовать ИНС и процедуру ее обучения на своем компьютере. Потренировать ее, изучить ее свойства. И, быть может, она у вас заговорит ☺ — значит, вы точно гений!

### Литература


1. Нейрокомпьютеры и интеллектуальные роботы./ Под ред. Н.М. Амосова. — К.: Наукова думка, 1991г. — 272 с.
2. Круглов В.В., Борисов В.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика. — М.: Горячая линия-Телеком, 2001. — 382 с.
3. Куссуль Э.М. Ассоциативные нейроподобные структуры. — К.: Наукова думка, 1992. — 144 с.
4. С. Короткий Нейронные сети: основные положения (из Интернета).
5. Sankar K. Pal, Sushmita Mitra, Multilayer Perceptron, Fuzzy Sets, and Classification //IEEE Transactions on Neural Networks, Vol.3, N5,1992, pp.683-696.
6. С. Короткий Нейронные сети: алгоритм обратного распространения (из Интернета).
7. Ф. Уоссермен Нейрокомпьютерная техника. — М.: Мир, 1992.
8. Bernard Widrow, Michael A. Lehr, 30 Years of Adaptive NeuralNetworks: Perceptron, Madaline, and Backpropagation //Artificial Neural Networks: Concepts and Theory, IEEE Computer Society Press, 1992, pp.327-354.
9. Paul J. Werbos, Backpropagation Through Time: What It Does and How to Do It //Artificial Neural Networks: Concepts and Theory, IEEE Computer Society Press, 1992, pp.309-319.
10. Бондарев В.Н., Аде Ф.Г. Искусственный интеллект: Учебное пособие для вузов. — Севастополь: СевНТУ, 2002. — 615 с.

# Беседка «Моего компьютера»

### Пуск>Настройка> Панель управления>Дата и время

ТРУРЛЬ
reader@mycomp.com.ua

Помните, мы предлагали вам составлять календарь компьютерных праздников? Чтобы всегда был повод «сдвинуть кружки»... Стойте, куда побежали? Имелись в виду цифровые кружки.

*«Знаешь, что такое* **14 февраля***?*

*День влюбленных в компьютеры! Потому что в этот день был запущен* **«Эниак»***, первый комп.*

*Будем отмечать?»* **Glucky**

Читатели! Будем отмечать? Точнее, с учетом времени получения журнала — как отметили?

### Конкурс читательских сайтов

✓ **Заявка 11.** *«Хочу представить вом сайт* **http://caravelsoft.narod.ru***, на котором я выставляю свои программы. Все программы создавались для себя, а потом, после некоторой доработки, закачивались на сервер. Просто подумал, что, может, кому-то мои программы нужны? Есть там программы для подсчета денег, потраченных в Инете, прога для создания закладок на сайты, для тестирования знаний, для создания оболочек к CD и общения по Сети. Также, пользуясь случаем, хочу передать всем привет».* **Свердликовский М.В.**

ТК (Трурлев комментарий). У нас уже был ресурс о личных программах. Идея вроде не нова. Но программы-то другие! Автор получает шанс в нашем конкурсе.

✓ **Заявка 12.** *«Приветик. Вот мой сайт:* **http://www.fantua.com***. Посещоемость за полгода уже 40-70 человек».* С уважением, **admin**

ТК. Я ж не зря рассказывал о скромности наших авторов. Вот, представьте себе, вдруг он победит в нашем конкурсе, так страна и не узнает имени героя...

Итак, сайт любителей фэнтези. Цитата с главной странички: *«Цель создания — объединение всех литературных сайтов Украины. Мы можем противостоять русским аналогам и только вместе мы победим!»*

Фэнтезийщики привыкли, что внутри жанра спокойно не бывает. Обязательно кто-нибудь с кем-нибудь борется, покоряет. А если сам к покорению опоздал, то стенающих освобождает. Видите, даже в цели создания сайта обнаружилась некая забавность: не дополнять подобных любителей жанра из России, а безжалостно их бороть! Так что не исключено, что ожидают нас вскорости настоящие литературные войны! Ух, и зрелище будет!

✓ **Заявка 13.** *«Привет, Трурль! Вот, решил прислать свой сайт на конкурс:* **http://grudina.info***.*

*Сайт посвящен программированию и операционным системам. Открылся он совсем недавно, поэтому статей еще мало, но с каждым днем их становится все больше. Также есть форум, на котором новичкам помогают решать проблемы с Linux, FreeBSD и другими ОС... ну и, конечно же, решаются все вопросы, связанные с программированием вообще».* **Евгений Грудина (SiRex)**

ТК. За что я ценю наших читателей, так это за гармоничное сочетание скромности и самоуверенности. При входе на сайт посетителя информируют о самых важных вещах. Что он попал на *«портал»*, и что оному *«требуется художник, чтобы нарисовать баннер и кнопку»*.

Братцы, чего вы все хватаетесь за громкие термины? Это напоминает ситуацию, когда студент сдает преподавателю курсовой проект, еле-еле в последний момент передранный у товарища, но для усиления эффекта титульный лист печатает на принтере (эта житейская ситуация, между прочим — основной источник шоколадок для лаборантов компьютерных классов). Главное, чтобы снаружи было круто.

Это Трурлево бурчание не по данной заявке, но гораздо шире. Потому что при посещении личных авторских домашних страничек он побывал на таком количестве «порталов», которое раз в десять превышает истинное их число в Сети.

Вообще с этой терминологией одни проблемы. Что такое портал? Если оперировать терминологией, принятой у посетителей предыдущего сайта, — то это и вовсе дверь в иной мир. И еще неизвестно, что оттуда полезет, когда ее откроешь... Так что соразмеряйте масштабы своей экспансии: если уж есть силы долбать проем в иное измерение, то экранные кнопки вы должны уметь делать? Или я отстал от Сетевой жизни еще более, чем подозреваю?

Итак, уважаемые читатели. Больше месяца мы предлагали вам оценить творчество ваших приятелей по клубу МК. Просмотрите сайты и назовите победителя.

### Кладбище рекордов

Один Трурлев приятель, склонный к вечернему философствованию, утверждал, что в зачет жизни нужно записывать только те дни, в которых случается что-то яркое, причем неважно, с каким знаком. То есть и пара по информатике, и первый поцелуй одинаково дописывают в конец фай... жизни очередной бит. И так, пока хватит энтузиазма. А как все надоест, так жизнь останавливается. И может простоять долго, пока не наступит личный «формат цэ». Получается, делим мы с вами один пространственный континуум, но проживаем в нем жизни совсем различной длительности...

На этом тезисе приятель обычно умолкал, озирался по сторонам, констатировал, что и сегодня, судя по внутренним ощущениям, жизнь продлилась, после чего, прицеливаясь в дверь и кренясь, направлял свое тело на выход. Трурль шел его провожать. И обычно по ходу прогулки мы дополнительно получали столько приключений на свою... файловую систему, что вечер этот потом можно было засчитывать за три дня.

Почему я это вспомнил? Да просто хотелось сказать автору следующего письма: «не огорчайся, что это произошло, радуйся, что ты живешь...»

*«Добрый день! Когда-то в Беседке предлагалось собирать рекорды. Так вот у меня произошел САМЫЙ-САМЫЙ нелепый случай «смерти» железа.*

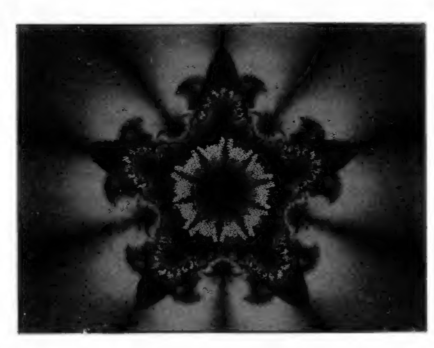
*Однажды ко мне пришел друг проверить мышку: типа не работает. Подсоединяем, включаем, так и есть — не двигается курсор впрово-влево. Тут бы и сказочке конец, но... Все же знают, что* **нельзя** *лозить в девойсы, которые подсоединены к роботоющему компу. Я тоже всегдо это знал. И какой демон заставил меня розобрать мышку и ковырять том фотоэлементы пояльником? Ведь не починю же ничего. Далее искра, звук останавливающегося винта...*

*Печальный результат: на плате данной мышки выгорело 5 см проводящей дорожки; умерла материнка, клава, блок питания. SDRAM DIMM 256 MB стал 128MB. Выжили: винт, видео, PentiumIII-700 MHz (не зря же он камень).*

*P.S. Проблематично найти материнку — теперь Socket370 только Б/У.*

*Мораль:* **если уверены, что делаете что-то правильно, подумайте еще раз».** **Radar** (radar1984@bigmir.net)

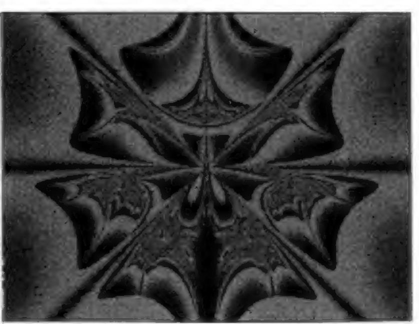
И еще этот читатель вспомнил вброшенную через Беседку в МК-общество идею — предлагать темы для постеров, если вы захотите увидеть их на центральном развороте журнала. А мы там намекали — давайте любые предложения, вплоть до собственных творений.











*«О постере. Предлагаю данные джипеги в роли постера.*

*Кроме эстетического наслаждения они имеют еще одну «фичу»: это фрактолы, созданные мною в Паскале. Соль и хлеб в том, что тут нет ни единого пост-эффекта, т.е. привлечения всяких там Photoshop'ов или других редакторов. Каждый пиксель был получен кучкой синусов и экспонент, причем формул немного».*

Когда это во весь экран, то выглядит впечатляюще. Да и при миниатюрной журнальной версии — тоже эффект достигается. Что скажете?

### «Закон фронтира»

Есть в окружающих нас компьютерных джунглях (а начинаются они за каждым открытым незнакомым программным окошком) места, где сложности и ошибки ходят стаями. И там они нападают на доверчивых путников.

Что самое удивительное: люди недоверчивые вообще не могут в эти джунгли войти. Не впускают они. Потому что в отворяющее заклинание составной частью входит вера в то, что все терпеливые нажимания клавиш и пиктограмм в самом конце приведут к открытию новых стран. И как в этот момент поднимает уверенность в себе встреча с возвращающимися из сельвы закопченным, пропахшим порохом, исцарапанным ветераном цифровой охоты!

*«Прочитал в «Беседке» сообщение Ромона Сергиенко (МК, № 5) о его попытках устоновить Linux. Он пишет, что не смог увидеть диск с файловой системой NTFS.*

*Это делается так: открывается файл* **/etc/fstab** *и добовляются такие строки (у меня):* **/dev/hdc1 /mnt/win_c auto rw, user, 0, 1** *(все в одну строку).*

*Поясню:*

✓ **/dev/hdc1** *— имя устройства в *nix системах;*

✓ **/mnt/win_c** *— каталог, в который будет монтироваться диск;*

✓ **auto** *— автоопределение файловой системы, но можно указать явно:* **minix, ext, ext2, ext3, xia, msdos, umsdos, vfat, proc, nfs, ntfs, iso9660, hpfs, sysv, smb, ncpfs***;*

✓ **rw** *— монтирует файловую систему для чтения и записи (***ro** *— только для чтения);*

✓ **user** *— позволяет любому пользователю монтировать файловую систему;*

✓ **0** *(число) — если* **1***, то файловая система учвствует в процессе резервного копирования (программа* **dump***);*

✓ **1** *(число) — приоритет проверки файловых систем программой* **fsck***.*

*...И нет ничего сложного!»* **Славик С.**

### Разгон — дело тонкое...

*«Здравствуй. Как жизнь? Перебирал вот коллекцию номеров МК, перечитал некоторые статьи и всерьез захотелось разогнать проц. Если тебя не затруднит, напиши, как это сделать ПРАВИЛЬНО. А то прочитал уже кучу мотериала, и в одних источниках одно говорится, в других — другое... Тебе я просто доверяю и прошу совета».* **Игорь**

Ты знаешь, сознаюсь честно, я и сам боюсь процессор трогать. Тем более, если перед этим начитался каких-нибудь статей. И тем более, когда вокруг столько советчиков.

Потому что УНИВЕРСАЛЬНОГО способа нет.

Все зависит от сочетания параметров того же процессора и материнской платы. Да еще, какой BIOS при этом стоит. И кулер какой. И очень много еще что может влиять.

Например, важно знать, когда у бабушки оверклокера день рождения... Думаете, шутка? Вот один Трурлев знакомый после отмечания данного семейного события решил вечерком развлечься разгоном, да и стормозил с реакцией. Так что на ночь был в семье еще и фейерверк...

### Страна советов

Иногда для того, чтобы вы порадовали нас своим советом, достаточно просмотреть последний номер МК. Всегда найдется к чему придра... присмотреться. Вот результаты:

✓ **Совет 1.** *«В последнем номере была целая статья про дистанционное управление «ДУшевный девайс». У меня есть другое предложение: можно обойтись всего лишь одним фотоприемником (любым), который надо подключить к встроенному в материнскую плату iRDA через кабель (идеально подходит для этих целей звуковой кабелек). Для управления компом удобно пользоваться программой* **SlyControl** *(***http://slydiman.narod.ru/scr/index.htm***). Там можно скочать и небольшой драйверок (стандартный драйвер не подходит). Дешево и сердито».* **Стас**

А иногда наши вопросы требуют не простого ответа, но философского обобщения. Пусть оно и прячется временами за некое бурчание по поводу неидеальности устройства окружающего мира и личностей его населяющих. Тем более интересно!

✓ **Совет 2.** *«Здравствуйте! Недавно* **BoVit** *(зометки которого опубликованы в № 01–02) писал по поводу того, что он нашел склад вирусов (я знаю, какой, но адрес давать не буду, люди всякие бывают — мало ли что). А в № 03 он жаловался, что DrWeb из 146 вирусов нашел 108 при всех установленных обновлениях, патчах, и т.д. Так вот, совет для него и всех остальных людей: если ваш антивирус (DrWeb, AVP/KAV) «не видит» вирус со всеми дополнительными базами и т.д., то нужно:*

*1. Заархивировать «невидимые» для вашего антивируса файлы в zip/rar.*

*2. На архив установить пароль.*

*3. Приаттачить этот архив к письму.*

*4. В письме обязательно указать установленный на архив пароль, чтобы вирус-аналитики смогли получить доступ к заархивированным файлам.*

*5. Переслать письмо в вирусные лаборатории производителей антивирусов.*

*6. Адреса лабораторий — для* **Dr Web** *—* **vms@drweb.com***, для* **AVP/KAV** *—* **newvirus@kaspersky.com***.*

*Примечание:*

*1. Пароль на архиве нужен для того, чтобы письмо не было остановлено антивирусными фильтрами на почтовых серверах, если такие применяются.*

*2. Крайне желательно, чтобы такие письмо отправлялись сразу на два адреса. Т.е. пользователи DrWeb — также на* **newvirus@kaspersky.com***, а AVP/KAV — на* **vms@drweb.com***, презрев весь свой возможный неготив к продукту того или иного конкурента. Польза для всех несомненна — общая безопасность повышается, и делается доброе дело для ВСЕХ ЛЮДЕЙ, а не только для «избранных по антивирусным убеждениям».* **Mikhail**

«Весьма полезные советы. Спасибо».

*«Всегда пожалуйста! Добавка к предыдущему совету — если вы, бродя по просторам Интернета, ухитрились подцепить себе что-нибудь подозрительное, но ни антивирус, ни AdAware или Spybot S&D с самыми последними обновлениями вам не помогают, то существует прекрасный ресурс, предназначенный для помощи в такого рода ситуациях. Адрес —* **http://virusinfo.info***. Рекомендую абсолютно всем — и начинающим пользователям, и опытным».*

### Энигма, однако...

*«Привет, Трурль! Письмо мое на тему «МК» (Мистика компьютерная).*

*Недавно купил игровой манипулятор типа джойстика у Sony PlayStation (Полезная штука в Underground 2). Манипулятор USB'ишный.*

*Подключаю:* **«Обнаружено новое устройство — принтер»***.*

*Ничего себе! Я попробовал что-то распечатать — Word говорит, что* **«страница успешно распечатана»***!*

*Кто еще встречал такое?*

*P.S. После перезагрузки стало все нормально».* С уважением, **Базз**

Ну, думаю, чтоб у Трурля, да такого же не получилось?! Два вечера мучил все свои 4 USB-шки: совал все, что под руку попало. Максимум, чего добился, что оно отреагировало на вилку (даже не электрическую, а кухонную) — «Using Device: Lucent Win Modem», а при подключении сушеного кузнечика (с лета не съеденный остался) девайс выдал: «для прохода через турникет опустите жетон».

Так что, **Базз, ты** вне конкуренции — ты гигант!

## КОМПЬЮТЕРЫ

| Наименование | грн. | у.е. | код |
|---|---|---|---|
| **Компьютеры на базе Intel Pentium, AMD, IBM, Cyrix** | | | |
| Semp2200+/KM400/256M/40Gb/VGAon | 1492 | | 18 |
| Semp3100+/VIA K8T800/256M/40Gb/FX | 2510 | | 18 |
| **Компьютеры на базе Intel Celeron** | | | |
| Cel 1700/128/40/8M/52x/SB, P4M266 | 1376 | 248 | 8 |
| Cel 1700/128/40G/64/52x/SB, i845GL | 1437 | 259 | 8 |
| Celeron 1.7/256 DDR/64Mb/40G/52-x/S | 1540 | 275 | 21 |
| Cel 1700/256/40G/64/52x/SB, i845GV | 1543 | 278 | 8 |
| CEL2000/M925G/256Mb/40Gb/VGAMX440 | 1578 | | 18 |
| Celeron на "ASUS"845GV от | 1630 | | 20 |
| Celeron на "ASUS"845PE от | 1769 | | 20 |
| Cel 2000/256/80/64/52x/SB, i845E | 1848 | 333 | 8 |
| CEL D330/i848P/256Mb/40Gb/SVGA 128 | 1901 | | 18 |
| Celeron 2 0/256 DDR/GF4 64Mb/40G/52 | 2044 | 365 | 21 |
| Cel 1,8/128/40Gb/ 64/CDRW/17 | 2085 | 379 | 14 |
| Cel 2400/512/80/64/52x/SB, i845E | 2131 | 384 | 8 |
| Cel 2,0/256/40Gb/ GF 64/CDRW/17 | 2415 | 439 | 14 |
| Cel 2,0/256/80Gb/GF 64/CDRW/17 | 2448 | 445 | 14 |
| Cel 2,4/256/40Gb/GF 64/CDRW/17 | 2475 | 450 | 14 |
| Cel 2,4/256/80Gb/ GF 64/CDRW/17 | 2530 | 460 | 14 |
| Cel 2,4/256/40Gb/ATI 128/CDRW/17 | 2541 | 462 | 14 |
| Cel 2,4D/533MHz/256/80Gb/ GF 64/CD | 2585 | 470 | 14 |
| Cel 2,4/256/80Gb/ATI 128/CDRW/17 | 2596 | 472 | 14 |
| Cel 2,4D/533MHz/256/80Gb/ATI 128/CD | 2651 | 482 | 14 |
| Cel 2,4/256/80Gb/ATI 128/CDRW/17 F | 2662 | 484 | 14 |
| Cel 2,67D/256/40Gb/GF64/CDRW/17Flat | 2662 | 484 | 14 |
| Cel 2,53D/533MHz/256/80Gb/ATI 128 | 2690 | 489 | 14 |
| Cel 2,4D/533MHz/256/80Gb/ATI 128/CD | 2717 | 494 | 14 |
| Cel 2,67D/256/80Gb/GF64/CDRW/17Flat | 2717 | 494 | 14 |
| Cel 2,53D/533MHz/256/80Gb/ATI 128 | 2750 | 500 | 14 |
| Cel 2,67D/256/80Gb/ATI 128/CDRW/17F | 2783 | 506 | 14 |
| Cel 2,8D/256/80Gb/GF64/CDRW/17Flat | 2800 | 509 | 14 |
| Cel 2,4D/533MHz/512/80Gb/ATI 128/CD | 2860 | 520 | 14 |
| Cel 2,8D/256/80Gb/ATI 128/CDRW/17F | 2860 | 520 | 14 |
| Cel 2,67D/512/80Gb/ATI 128/CDRW/17F | 2926 | 532 | 14 |
| C1 8/i845Gv/128M/64M/40Gb/CDROM52x | | 259 | 7 |
| Celeron 1800/intel 845GV/128/Vaint | | 195 | 16 |
| Celeron 2000/intel 845GV/128/VA32Mb | | 213 | 16 |
| Celeron 2400/intel 865GV/256/VA32Mb | | 279 | 16 |
| Celeron D 2267/intel 865GV/128/VA64 | | 245 | 16 |
| Celeron D 2667/intel 865GV/256/VA64 | | 319 | 16 |
| Celeron D 2933/intel 865PE/512 | | 439 | 16 |
| Celeron J 2533/intel 865GV/256/VA64 | | 273 | 16 |
| Celeron J 2667/intel 915/256/VA128M | | 397 | 16 |
| Celeron J 2800/intel 915/512/VA128M | | 478 | 16 |
| Cel 1,7-2,9Ghz/i845/128-1Gb/VA64 | | 171 | 16 |
| **Компьютеры на базе P 4** | | | |
| P4-2,0/128/40/64/52x/SB, i845E | 1981 | 357 | 8 |
| P4-2,0/256/40/64/52x/SB, i845E | 2087 | 376 | 8 |
| P4-2,4/256/40/64/52x/SB, i845PE | 2203 | 397 | 8 |
| P4 на "ASUS"845PE от | 2227 | | 20 |
| P4 на "ASUS"848P от | 2355 | | 20 |
| P4-2,8/256/40/64/52x/SB, i845E | 2492 | 449 | 8 |
| P4 2,4(533)/i848P/256Mb/80Gb/SVGA | 2494 | | 18 |
| P4 на "ASUS"865PE от | 2506 | | 20 |
| ASUS DigiMatrix www asuscom.ru | 2537 | 453 | 21 |
| P4-2,4/512/80/128/52x/SB, i845PE | 2753 | 496 | 8 |
| P4 2,26 /256/80/ATI 128/CDRW/17 | 2811 | 511 | 14 |
| P4 2,26 /256/80/ATI 128/CDRW/17 F | 2877 | 523 | 14 |
| P4 2,4 /848P//256/80/ATI 128/CDRW | 2970 | 540 | 14 |
| P42 8(800) LGA-775/2x256Mb/80Gb | 3016 | | 18 |
| P4 2,26 /512/80/ATI 128/CDRW/17 F | 3020 | 549 | 14 |
| P4 2,4 /848P//256/80/ATI 128/CDRW | 3036 | 552 | 14 |
| P4-2,8/512/80/128/52x/SB, i865PE | 3091 | 557 | 8 |
| P4 2,4 848P/512/80/ATI 128/CDRW/17 | 3179 | 578 | 14 |
| P4 2,8 /256/80/ATI 128/CDRW/17 | 3207 | 583 | 14 |
| P4-3 0/512/80/128/52x/SB, i865PE | 3391 | 611 | 8 |
| P4 3 0(800)/i865PE/2x256Mb/80Gb | 3393 | | 18 |
| P4 2,8 /512/80/ATI 128/CDRW/17 Flat | 3416 | 621 | 14 |
| P4 2,8 /512/120/ATI 128/CDRW/17Flat | 3509 | 638 | 14 |
| P4 3,0 /512/120/ATI 128/CDRW/17 F | 3685 | 670 | 14 |
| P4 3,0 /512/120/ATI 128/CDRW+DVD/17 | 3768 | 685 | 14 |
| P4 3,2 /512/120/ATI 128/CDRW/17 F | 3850 | 700 | 14 |
| P4 3,2 /512/120/ATI 128/CDRW+DVD/17 | 3933 | 715 | 14 |
| P4 s775 2,8/i915/ /512/80/ATI RX300 | 4054 | 737 | 14 |
| P4 s775 2,8/i915/ /512/120/ATI RX | 4147 | 754 | 14 |
| P4 s775 3,0/i915/ /512/80/ATI RX300 | 4246 | 772 | 14 |
| P4 s775 3,0/i915/ /512/120/ATI RX | 4340 | 789 | 14 |
| IP4 2 26Ghz/intel 845GV/128/VA32Mb | | 257 | 16 |
| IP4 2 4Ghz/intel 845GV/256/VA32Mb | | 317 | 16 |
| IP4 3.0Ghz/intel 865PE/256/VA128Mb | | 447 | 16 |
| IP4 3 2Ghz/intel 865RE/512/VA128Mb | | 538 | 16 |
| IP4 3 4Ghz/intel 865GV/512/VA64Mb | | 560 | 16 |
| IP4 3 6Ghz/intel 925/1Gb/VA256Mb | | 1073 | 16 |
| Sempron 2200/Via KM400/128/VAint/40 | | 186 | 16 |
| Sempron 2400/nForce2Ultra400/256 | | 293 | 16 |
| Sempron 2600/nForce2Ultra400/256 | | 327 | 16 |
| Sempron 2800/nForce2Ultra400/512 | | 470 | 16 |
| Sempron 3100/nForce2Ultra400/512 | | 653 | 16 |
| **Компьютеры на базе AMD** | | | |
| Dur1600/128/40/64M/52x/SB/KM400 | 1332 | 240 | 8 |
| Dur1600/256/40/64/52x/SB/KM400 | 1437 | 259 | 8 |
| Dur1600/256/80/64/52x/SB/KT600 | 1743 | 314 | 8 |
| Athlon1800/256/40/64M/52x/SB/KT600A | 1765 | 318 | 8 |
| Athlon1800/256/40/64/52x/SB/NF2 | 1776 | 320 | 8 |
| Athlon2000/256/40/64M/52x/SB/KT 600 | 1793 | 323 | 8 |
| Athlon2000/256/40/64/52x/SB/NF2 | 1804 | 325 | 8 |
| Athlon1800/256/80/64M/52x/SB/KT600A | 1870 | 337 | 8 |
| Athlon2200/256/80/128/52x/SB/KT400 | 2037 | 367 | 8 |
| Athlon2000/512/40/64/52x/SB/NF2 | 2054 | 370 | 8 |
| Athlon2200/512/80/128/52x/SB/NF2 | 2237 | 403 | 8 |
| Semp 2,2/256/40/GF4 64M/CDRW/17 | 2266 | 412 | 14 |
| Semp 2,3/256/40/GF4 64M/CDRW/17 | 2310 | 420 | 14 |
| Athlon2500/512/80/128/52x/SB/NF2 | 2392 | 431 | 8 |
| Semp 2,3/256/80/ATI 128M/CDRW/17 | 2420 | 440 | 14 |
| Semp 2,4/256/80/ATI 128M/CDRW/17 | 2464 | 448 | 14 |
| Semp 2,3/256/80/ATI 128M/CDRW/17 F | 2486 | 452 | 14 |
| Semp 2,4/256/80/ATI 128M/CDRW/17 F | 2530 | 460 | 14 |
| Semp 2,5/256/80/ATI 128M/CDRW/17 | 2530 | 460 | 14 |
| Semp 2,6/256/80/ATI 128/CDRW/17 | 2585 | 470 | 14 |
| Semp 2,5/256/80/ATI 128M/CDRW/17 F | 2596 | 472 | 14 |

| Наименование | грн. | у.е. | код |
|---|---|---|---|
| Semp 2,6/256/80/ATI 128/CDRW/17 F | 2651 | 482 | 14 |
| Semp 2,8/256/80/ATI 128/CDRW/17 | 2712 | 493 | 14 |
| ATH 2,5/256/80/ATI 128/CDRW/17 | 2750 | 500 | 14 |
| Semp 2,8/256/80/ATI 128/CDRW/17 F | 2778 | 505 | 14 |
| Semp 2,6/512/80/ATI 128/CDRW/17 F | 2794 | 508 | 14 |
| ATH 2,5/256/80/ATI 128/CDRW/17Flat | 2816 | 512 | 14 |
| Ath64 2800+/VIA K8T800(S 754)/512Mb | 2866 | | 18 |
| Semp 2,8/512/80/ATI 128/CDRW/17 F | 2921 | 531 | 14 |
| ATH 2,5/512/80/ATI 128/CDRW/17Flat | 2959 | 538 | 14 |
| Semp 64 3100/256/80/ATI 128/CDRW/17 | 3097 | 563 | 14 |
| Semp 64 3100/256/80/ATI 128/CDRW/17 | 3163 | 575 | 14 |
| Semp 64 3100/512/80/ATI 128/CDRW/17 | 3300 | 600 | 14 |
| ATH 64 2800/512/80/ATI 128M/CDRW/17 | 3465 | 630 | 14 |
| ATH 64 2800/512/120/ATI 128M/CDRW | 3559 | 647 | 14 |
| ATH 64 2800/512/120/ATI 128M/CDRW+ | 3641 | 662 | 14 |
| ATH 64 3000/512/120/ATI 128M/CDRW | 3680 | 669 | 14 |
| ATH 64 3200/512/120/ATI 128M/CDRW | 3905 | 710 | 14 |
| ATH 64 3400/512/120/ATI 128M/CDRW | 4131 | 751 | 14 |
| Ath64 3500+/SL-K8TPro-939/2x256Mb | 4605 | | 18 |
| AMD S2200+/KM400/128M//40Gb/CDROM52 | | 235 | 7 |
| Sempr 2,2-2,6GHz/KM-400/128-2Gb | | 165 | 16 |
| ATHLON 64 2,8-3,4Ghz/128-2Gb/VA64 | | 390 | 16 |
| Athlon 64 2800/nForce 3/256/VA128Mb | | 429 | 16 |
| Athlon 64 3200/nForce 3/512/VA128Mb | | 489 | 16 |
| Athlon 64 3400/nForce 3/512/VA128Mb | | 569 | 16 |
| Athlon 2000/Via KM400/128/VAint/40G | | 193 | 16 |
| Athlon 2200/Via KM400/128/VAint/40G | | 227 | 16 |
| Duron 1800/Via KM400/128/VAint/40Gb | | 177 | 16 |
| **Мобильные компьютеры** | | | |
| КПК HP iPAQ rz1710 | 1471 | | 18 |
| КПК HP iPAQ rx3715 | 2498 | | 18 |
| RB E415L 14/VIA C3-1,0/128/20 | 3645 | 675 | 22 |
| Ноутбук KREDO 350 14 C15 256 40 | 5162 | | 18 |
| FS M7400 15/CM-1,3/256/30 | 5562 | 1030 | 22 |
| Ноутбук SAMSUNG NP28 14 C15 256 40 | 5650 | | 18 |
| RB M512WH 15/P4-2,8/512/30 | 5724 | 1060 | 22 |
| RB E510L 15/PM2,2/256/40/DVD | 5832 | 1080 | 22 |
| IBM R50e 15/C-M1,3/256/30/DVD | 6048 | 1120 | 22 |
| FS C-1020 15/CM-2 5/256/40 | 6156 | 1140 | 22 |
| FS L7300 15/C-M-1 5/256/40 | 6156 | 1140 | 22 |
| FS C1110D 15/CM1 2/256/40 IrDa | 6588 | 1220 | 22 |
| LG LS40 14 1/PM1 4/256/40 | 6588 | 1220 | 22 |
| RB E570L 15/P4-2,8/256/40 | 6631 | 1228 | 22 |
| AsusA2800S 15/P4-2 8/60/512 | 6642 | 1230 | 22 |
| AsusA4500L 15/C-D 2 8/512/60 | 6642 | 1230 | 22 |
| Acer 2701LC 15/ P4-2 8/512/40 | 6696 | 1240 | 22 |
| HP NX9030 15/PM 1 5/256/40 | 7533 | 1395 | 22 |
| HP NX9010 15/C-2.6/256/40 | 7668 | 1420 | 22 |
| Ноутбук COMPAQ nx9030 15 PM16 256 | 7770 | | 18 |
| Ноутбук TOSHIBA A40-532 15 P2 66 | 7937 | | 18 |
| LG LP60 15 4/PM 2 8/512/40 | 8370 | 1550 | 22 |
| AsusA4800G 15/PM-3 2/256/60 | 8532 | 1580 | 22 |
| HP NC4000 12 1/P-M 1 4/256/40 | 8748 | 1620 | 22 |
| Ноутбук SONY VAIO 15 P28.512 40 | 8880 | | 18 |
| AcerFerrari 15/A64-2,8+/512/80 | 13203 | 2445 | 22 |
| IBM,SONY,Gateway,Toshiba,Compaq от | | 435 | 16 |

## КОМПЛЕКТУЮЩИЕ Б/У

| Наименование | грн. | у.е. | код |
|---|---|---|---|
| **Принтеры** | | | |
| HP LaserJet 2100 б/у | 1475 | | 19 |
| WorkCentre XD130f б/у | 1635 | | 19 |

## КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ПК

| Наименование | грн. | у.е. | код |
|---|---|---|---|
| **Процессоры** | | | |
| AMD Sempron 2200+ FSB 333 / 256k | 270 | 50 | 22 |
| Процесор SEMPRON 2200+ | 272 | | 18 |
| AMD Sempron 2200+ | 275 | 50 | 14 |
| Sempron 2200+/(256k)333 MHz Tray | 281 | 52 | 9 |
| AMD Sempron 2300+ FSB 333 / 256k | 292 | 54 | 22 |
| Sempron 2200+/333MHZ/256 tray | 297 | | 19 |
| Процесор AMD Sempron 2200+ | 300 | 54 | 13 |
| AMD Sempron 2300+ | 308 | 56 | 14 |
| Процесор AMD Duron 1800 MHz | 322 | 58 | 13 |
| AMD Sempron 2400+ | 341 | 62 | 14 |
| CPU AMD SEMPRON 2400+ | 341 | | 18 |
| Sempron 2400+/(256k)333 MHz Tray | 346 | 64 | 9 |
| Процесор Intel Celeron 1,8 GHz/128k | 350 | 63 | 13 |
| Процесор AMD Sempron 2400+ | 355 | 64 | 13 |
| Celeron 1 8Ghz BOX 128k | 358 | 65 | 14 |
| Sempron 2400+/333MHZ/256 tray | 360 | | 19 |
| Процесор AMD Sempron 2300+, BOX | 366 | 66 | 13 |
| AMD Sempron 2500+ FSB 333 / 256k | 389 | 72 | 22 |
| Celeron 2 0 GHz Socket 478 Tray | 394 | 73 | 9 |
| AMD Sempron 2500+ | 396 | 72 | 14 |
| Sempron 2500+/(256k)333 MHz Tray | 405 | 75 | 9 |
| CPU CELERON 2 0GHz BOX | 405 | | 18 |
| Процесор Intel Celeron 2,26 GHz/256 | 411 | 74 | 13 |
| Процесор Intel Celeron 2,0 GHz/128k | 411 | 74 | 13 |
| Intel Celeron-2000 128kb BOX S478 | 427 | 79 | 22 |
| Процесор SEMPRON 2600+ | 429 | | 18 |
| Процесор Intel Celeron 2,4 GHz/128k | 427 | 77 | 13 |
| AMD Sempron 2600+ | 440 | 80 | 14 |
| Процесор SEMPRON 2500+ BOX | 441 | | 18 |
| Процесор CELERON D315 BOX | 450 | | 18 |
| Celeron 2 4 GHz Socket 478 Tray | 454 | 84 | 9 |
| Celeron 2 4Ghz BOX 128k | 457 | 83 | 14 |
| Celeron 2,26 GHz/256 BOX,socket 478 | 470 | | 19 |
| Celeron 2 26 GHz Socket 478 Box | 470 | 87 | 9 |
| Celeron 2260D /256/533 Socket 478 B | 473 | 86 | 14 |
| Intel Celeron-2400 mPGA 256kb cache | 476 | 85 | 23 |
| Процесор Intel Celeron 2 53 GHz/256 | 477 | 86 | 13 |
| Celeron 2.0Ghz BOX 128k | 479 | 87 | 14 |
| Процесор Intel Celeron 2,53 GHz/256 | 494 | 89 | 13 |
| Intel Celeron-2400 256kb BOX S478 | 497 | 92 | 22 |
| Sempron 2600+/(256k)333 MHz Box | 508 | 94 | 9 |
| Процесор AMD Sempron 2600+, BOX | 516 | 93 | 13 |
| Celeron 2.4 GHz Socket 478 Box | 524 | 97 | 9 |
| Celeron 2,4 GHz/256 BOX, socket 478 | 540 | | 19 |
| Celeron 2400D /256/533 Socket 478 B | 550 | 100 | 14 |
| Sempron 2800+/(256k)333 MHz Tray | 556 | 103 | 9 |
| AMD Sempron 2800+ | 556 | 101 | 14 |
| Процесор CELERON D335 | 561 | | 18 |
| Процесор CELERON D330 BOX | 566 | | 18 |

| Наименование | грн. | у.е. | код |
|---|---|---|---|
| Celeron 2533D /256/533 Socket 478 B | 567 | 103 | 14 |
| Celeron 2 67 GHz Socket 478 Box | 578 | 107 | 9 |
| AMD Athlon XP 2500+ BARTON 512c | 578 | 105 | 14 |
| Celeron 2677D /256/533 Socket 478 B | 594 | 108 | 14 |
| Intel Celeron-2667 mPGA 256kb cache | 605 | 108 | 23 |
| Процесор SEMPRON 3000+ | 638 | | 18 |
| Процесор AMD Sempron 2800+, BOX | 677 | 122 | 13 |
| Процесор Intel Pentium 4 2,26 GHz | 688 | 124 | 13 |
| CeleronD 2800D BOX 256k 533MHz | 693 | 126 | 14 |
| Celeron 2.8 GHz Box (FSB533МГц) | 702 | 130 | 9 |
| AMD Athlon 64 2800+ | 718 | 133 | 22 |
| Pentium 4 2,26Ghz 512kb cache 533MH | 721 | 131 | 14 |
| P IV 2,26 GHz 512kb cashe FSB 533 | 745 | 138 | 9 |
| Процесор SEMPRON 3100+ BOX | 748 | | 18 |
| AMD Sempron 3100+ BOX s754 | 748 | 136 | 14 |
| Процесор Intel Pentium 4 2,4 GHz/1M | 749 | 135 | 13 |
| AMD Athlon 64 2800+ BOX | 778 | 144 | 22 |
| Athlon 64 2800+(1 8GHz)BOX/512k | 810 | 150 | 9 |
| CPU AMD ATHLON 64 2800+ Box | 816 | | 18 |
| AMD Athlon 64 3000+ BOX | 832 | 154 | 22 |
| P IV 2,4 GHz 1024 Kb FSB 533 MHz | 853 | 158 | 9 |
| Pentium 4 2 40GHz / 1M/533 FSB BOX | 869 | 158 | 14 |
| P IV 2,4 GHz 512kb cashe FSB 800 | 886 | 164 | 9 |
| CPU P4 2.4GHz/1Mb/533 BOX | 888 | | 18 |
| AMD ATHLON 64 2800+ BOX s754 | 897 | 163 | 14 |
| CPU AMD ATHLON 64 3000+ Box | 929 | | 18 |
| Athlon 64 3000+(2 0GHz)BOX/512k | 934 | 173 | 9 |
| AMD ATHLON 64 3000+ BOX s754 | 946 | 172 | 14 |
| Intel PIV-2800 1024kb BOX 800MHz!!! | 972 | 180 | 22 |
| Процесор Intel Pentium 4 2,8 GHz/1M | 999 | 180 | 13 |
| Процесор Intel Pentium 4 2,8 GHz/1M | 1021 | 184 | 13 |
| CPU P4 2 8GHz/800 1Mb BOX LGA-775 | 1051 | | 18 |
| P IV 2,8 GHz 1024Kb cashe FSB 533 | 1053 | 195 | 9 |
| Pentium4 LGA 775 2 8G/1Mb/800 FSB B | 1062 | 193 | 14 |
| P IV 2,8 GHz 1024kb cashe FSB 800 | 1075 | 199 | 9 |
| Pentium 4 2 80GHz /512/533 FSB BOX | 1084 | 197 | 14 |
| Процесор Intel Pentium 4 3,0 GHz/1M | 1093 | 197 | 13 |
| Intel PIV-3000 1024kb BOX 800MHz!!! | 1112 | 206 | 22 |
| Процесор P4 3.0GHz/800 1Mb BOX | 1139 | | 18 |
| Процесор Intel Pentium 4 3,0 GHz/1M | 1160 | 209 | 13 |
| AMD ATHLON 64 3200+ BOX s754 | 1166 | 212 | 14 |
| Pentium4 LGA 775 3 0G/1Mb/800 FSB B | 1188 | 216 | 14 |
| P IV 3 0 GHz 1024kb cashe FSB 800 | 1199 | 222 | 9 |
| Pentium 4 3 0G/1024/800 FSB BOX | 1243 | 226 | 14 |
| CPU P4 3 4 GHz/800 1Mb BOX LGA-775 | 1249 | | 18 |
| Intel Pentium IV PIV-3000 1024kb | 1260 | 225 | 23 |
| Процесор Intel Pentium 4 3,2 GHz/1M | 1315 | 237 | 13 |
| Pentium4 LGA 775 3 2G/1Mb/800 FSB B | 1359 | 247 | 14 |
| Pentium 4 3.2G/1024/800 FSB BOX | 1370 | 249 | 14 |
| AMD ATHLON 64 3400+ BOX s754 | 1386 | 252 | 14 |
| Intel Pentium IV PIV-3200 1024kb | 1400 | 250 | 23 |
| Процесор ATHLON 64 3500+ Box | 1584 | | 18 |
| Pentium4 LGA 775 3 4G/1Mb/800 FSB 8 | 1705 | 310 | 14 |
| Celeron 1700-D2930Ghz,IP4 2 26-3,6Gh | | 59 | 16 |
| AMDSempron 2,2-2,6Ghz,K7XP 2000 | | 42 | 16 |
| Intel Celeron 1800/128 Socket 478 B | | 71 | 6 |
| IP4 Socket 478 2 26G/512/533 FSB B | | 143 | 6 |
| Intel Celeron D 2667/256/533 Socket | | 115 | 6 |
| IP4 LGA 775 3 0G/1Mb/800 FSB BOX | | 245 | 6 |
| AMD ATHLON 64 3400+ BOX | | 306 | 6 |
| AMD Sempron 2500+ BOX | | 83 | 6 |
| AMD Sempron 2800+ | | 104 | 6 |
| CPU Celeron 2 26 GHz Socket 478 Box | | 72 | 12 |
| CPU Celeron 2 4 GHz Socket 478 Box | | 77 | 12 |
| CPU Celeron 2 S3 GHz Socket 478 Box | | 86 | 12 |
| CPU Celeron 2 67 GHz Socket 478 Box | | 92 | 12 |
| CPU Celeron 2 8 GHz Socket 478 Box | | 110 | 12 |
| CPU Celeron 2.8 GHz Socket 478 Box | | 112 | 12 |
| CPU Athlon XP 2200+ | | 66 | 12 |
| CPU Athlon XP 2500+ Barton | | 100 | 12 |
| CPU Athlon XP 2600+ Barton | | 102 | 12 |
| CPU Athlon XP 2600+ Barton Box | | 111 | 12 |
| CPU Athlon XP 2800+ Barton | | 131 | 12 |
| **Модули памяти** | | | |
| DDR RAM 128 MB PC2700 | 113 | 21 | 9 |
| Модуль DDR 128 PC2700 AM1 | 121 | | 18 |
| DIMM 128Mb PC133 | 127 | 23 | 14 |
| SDRAM 256Mb PC-133 | 205 | | 19 |
| DDR 256Mb PC3200 AM1 | 205 | | 19 |
| DDR RAM 256 MB PC3200 (NCP,PQI) | 205 | 38 | 9 |
| DIMM 256 PC133 | 215 | 39 | 14 |
| DDR 256Mb 400Mhz | 215 | 39 | 14 |
| Модуль DDR 256 PC2700 PQI | 216 | | 18 |
| Модуль DDR 256 PC3200 AM1 | 220 | | 18 |
| DDR 256Mb 400MHz Elixir PC3200 | 224 | 40 | 23 |
| DDR 256Mb 400MHz Elixir PC3200 | 230 | 41 | 23 |
| DDR 256Mb 400Mhz brand(Hynix) | 242 | 44 | 14 |
| DDR 256Mb 400Mhz JetRom | 242 | 44 | 14 |
| DDR RAM 256 MB PC3200 Kingston | 243 | 45 | 9 |
| DDR RAM 256 MB PC3200 Samsung | 248 | 46 | 9 |
| Модуль SDRAM 256 PC133 HYUNDAI | 250 | | 18 |
| DDR 256Mb 400MHz Samsung-1 PC3200 | 263 | 47 | 23 |
| DDR 256Mb 400Mhz Transcend | 264 | 48 | 14 |
| DDR 256Mb Samsung 400MHz | 270 | 49 | 14 |
| DDR 512Mb 333MHz | 363 | 66 | 14 |
| DDR RAM 512 MB PC3200 (NCP,PQI) | 389 | 72 | 9 |
| DDR 512Mb PC3200 AM1 | 394 | | 19 |
| Модуль DDR 512 PC3200 AM1 | 405 | | 18 |
| DDR RAM 512 MB PC3200 takeMS | 410 | 76 | 9 |
| DDR 512Mb 400MHz | 413 | 75 | 14 |
| DDR2-533 256M PC2-4200 Transcend | 429 | 78 | 14 |
| DDR RAM 512 MB PC3200 Kingston | 437 | 81 | 9 |
| DDR 512Mb Brand 400MHz Apacer | 446 | 81 | 14 |
| Модуль DDR 512 PC3200 KINGSTON | 461 | | 18 |
| DDR 512Mb Brand 400MHz Hynix | 462 | 84 | 14 |
| DDR 512Mb 400MHz Hynix-1 PC3200 | 465 | 83 | 23 |
| DDR 512Mb 400Mhz Transcend | 490 | 89 | 14 |
| DDR 512Mb Brand 400MHz Kingstone | 495 | 90 | 14 |
| Модуль DDR2 512 PC4300 SAMSUNG Or | 667 | | 18 |
| DDR2-533 512M PC2-4200 Transcend | 748 | 136 | 14 |
| DDR2-533 512Mb, PC2-4200, Kingstone | 875 | 159 | 14 |
| DDR 1024Mb, 400 MHz, PC-3200, Hynix | 963 | 175 | 14 |
| SDR,DDR,DDR2(PC266,333,400,533) 128 | | 12 | 16 |







| Наименование | грн. | у.е. | код |
|---|---|---|---|
| DDR 128Mb, 266 MHz, PQI, NCP, Speec | | 21 | 6 |
| DDR 256Mb, 333 MHz, PC-2700, Brand | | 41 | 6 |
| DDR 256Mb, 400 MHz, PC-3200, PQI | | 41 | 6 |
| DDR 512Mb, 333 MHz, PQI, NCP, Speec | | 65 | 6 |
| DIMM, 128Mb, SDRAM, PC 133 PQI, NCP | | 20 | 6 |
| DIMM, 256Mb, SDRAM, PC 133 PQI, NCP | | 40 | 6 |
| DDR SDRAM 128 MB PC2700 | | 23 | 12 |
| DDR SDRAM 256 MB PC2100 | | 38 | 12 |
| DDR SDRAM 512 MB PC2700 | | 79 | 12 |
| **Flash - память** | | | |
| Flash Drive USB 2.0 128Mb Retail | 123 | 22 | 23 |
| Модуль FD 256 USB2.0 AQR | 150 | | 18 |
| Модуль FD 256 USB2.0 APACER | 194 | | 18 |
| USB Flash Disk 256 Mb | 196 | | 19 |
| Flash Drive USB 2.0 256Mb Retail | 202 | 36 | 23 |
| Flash Drive USB 2.0 512Mb OEM | 314 | 56 | 23 |
| Модуль FD 512 USB2.0 APACER | 333 | | 18 |
| Mini Flash USB Flash Drive 256 Mb | | 33 | 16 |
| FLASH COMPACT FLASH Memory Card | | 34 | 6 |
| Flash Drive 128 MB A-Data ext. USB | | 23 | 12 |
| Flash Drive 128 MB ext. USB | | 21 | 12 |
| Flash Drive 128 MB ext. USB 2.0 | | 24 | 12 |
| Flash Drive 512 MB ext. USB 2.0Sony | | 49 | 12 |
| **Материнские платы** | | | |
| ASRock K7VT4A+ sA, KT400A/8235, ATX | 200 | 37 | 22 |
| MSI 6309 VIA694 ATA100 5*PCI SB ATX | 207 | 38 | 10 |
| AsRock VIA KT400 K7VT4A+ S+L ATX | 211 | 39 | 9 |
| ECS P4X400, ATX // USB 2.0, FSB 533 | 226 | 41 | 14 |
| Asrock VIA KT400A K7VT4A+ ATX | 226 | 41 | 14 |
| AsRock P4I45GV s478, i845GV/ICH4 | 227 | 42 | 22 |
| AsRock K7S41GX,SIS 741GX+963L V+S+L | 232 | 43 | 9 |
| AsRock i845GV P4i45GV V+S+L mATX | 238 | 44 | 9 |
| AsRock VIA KT600 K7Upgrade-600 SATA | 248 | 46 | 9 |
| ASRock P4V88 s478, PT880/8237, ATX | 248 | 46 | 22 |
| ECS VIA KT600-A VIA S+L SATA ATX | 259 | 48 | 9 |
| ELITEGROUP KT600-A v1.0 // LAN, 400 | 264 | 48 | 14 |
| AsRock K7VT6, Socket A KT600, AGP 8 | 264 | 48 | 14 |
| ECS KM400-M2 KM400+V+S+L mATX | 265 | 49 | 9 |
| AsRock P4I48P s478, i848P/ICH5, ATX | 270 | 50 | 22 |
| Epox EP-8KMM3I sA, KM400/8235, mATX | 270 | 50 | 22 |
| MB ASUS P4U800-X, ULi M1683/M1563 | 274 | 49 | 21 |
| AsRock VIA KT880 K7Upgrade-880 | 275 | 51 | 9 |
| ECS i848P FSB800 SATA+S+L ATX | 286 | 53 | 9 |
| ECS N2U400-A nForce2U+S+L ATX | 292 | 54 | 9 |
| AsRock P4i48 i848P+S+L ATX | 292 | 54 | 9 |
| ELITEGROUP, nForce2 Ultra 400,FSB | 292 | 53 | 14 |
| I-848P Elitegroup 848P-A, ATX | 294 | | 19 |
| Мат. плата ASUS P4V8X-X w/LAN | 294 | | 18 |
| ASUS A7V400-MX KM400 V+S+L ATX | 297 | 55 | 9 |
| Epox EP-8KRAI-X sA, KT600/8237, ATX | 297 | 55 | 22 |
| ELITEGROUP i848P/ FSB800, ATA100 | 297 | 54 | 14 |
| nForce 2 EliteGroup N2U400, ATX | 300 | | 19 |
| Abit KV7 sA, KT600/8237, ATX, AGP 8 | 302 | 56 | 22 |
| Мат. плата ECS N2U400-A v1.0 w/LAN | 311 | | 18 |
| I848 MSI 848P SATA150 6ch DDR400 | 316 | 58 | 10 |
| ALBATRON PX848PV PRO, ATX //FSB 800 | 319 | 58 | 14 |
| AsRock P4I65GV i865GV V+S+L mATX | 329 | 61 | 9 |
| EPoX EP-8KMM3I KM400 DDR Savage | 333 | 60 | 13 |
| Gigabyte GA-7 N400 nForce2 Ultra | 335 | 62 | 9 |
| Abit NF7 sA, nForce2U400/MCP, ATX | 340 | 63 | 22 |
| EPoX EP-8KRAI KT600 DDR 6ch SATA | 344 | 62 | 13 |
| SOLTEK SL-75FRN3, nForce2 Ultra400+ | 347 | 63 | 14 |
| Abit IS7-V2 s478, i848P/ICH5, AGP 8 | 351 | 65 | 22 |
| AsRock 775I65GV s775, i865GV/ICH5 | 351 | 65 | 22 |
| Epox EP-8RDA3I sA, nForce2U400/MCP | 351 | 65 | 22 |
| INTEL D845GVFNL, Sound, Video, LAN | 355 | 64 | 13 |
| Gigabyte GA-8IB48P i848P+S+SATA ATX | 356 | 66 | 9 |
| Epox EP-4PLA3I - s478, i848P/ICH5 | 356 | 66 | 22 |
| Elitegroup 865PE-A v 2.0 i865PE | 358 | 64 | 21 |
| Elitegroup 865GV-M, i865GV+AGP8x | 358 | 64 | 21 |
| Albatron KX18DS PRO,SATA RAID, LAN | 363 | 66 | 14 |
| ELITEGROUP 865PE// 800Mhz, Preascot | 369 | 67 | 14 |
| ASUS A7N8X-X/L , nForce2 400,DDR | 374 | 68 | 14 |
| ASUS P4P800-MX i865GV V+S+L mATX | 378 | 70 | 9 |
| ASUS P4P800S-X i848P+S+L+SATA ATX | 378 | 70 | 9 |
| Abit KW7 sA, KT880/8237, ATX, AGP 8 | 378 | 70 | 22 |
| GIGABYTE GA-8I865GVMK, i865GV,Video | 383 | 69 | 13 |
| ABIT NF7, nForce2 Ultra400, ATA133 | 380 | 69 | 14 |
| Gigabyte GA-8I865GVMK i865GV V+S+L | 389 | 72 | 9 |
| Мат. плата ASUS A7V880 w/LAN/RAID | 389 | | 18 |
| GIGABYTE GA-8SQ800ULTRA SiS655 | 394 | 71 | 13 |
| INTEL D845GVSRL, Sound, Video, LAN | 394 | 71 | 13 |
| ALBATRON PX865PE, Intel 865PE | 396 | 72 | 14 |
| MB ASUS A7V880, VIA KT880, Sock. A | 403 | 72 | 21 |
| I865PE DFI,FSB800(HT),4DDR400(2x) | 409 | 75 | 10 |
| Abit NF7-S2G - sA, nForce2U400 | 410 | 76 | 22 |
| ASROCK K8upg760GX FSB800 2xDDR400 | 413 | 75 | 14 |
| ABIT NF7-S2,nForce2 Ultra400 +MCP-S | 418 | 76 | 14 |
| Epox EP-8RDA+ PRO sA, nForce2U400 | 421 | 78 | 22 |
| ASUS A7N8X L nForce2Ultra400 S+LATX | 427 | 79 | 9 |
| FOXCONN 865PE-6LS , 4x4GB-Dual C | 429 | 78 | 14 |
| NForce2 ASUS A7N8X-L DDR400/ATA133 | 431 | 79 | 10 |
| GIGABYTE GA-8PE800ULTRA i845PE,RAID | 433 | 78 | 13 |
| INTEL D865GVHZL, i865GV, SATA | 433 | 78 | 13 |
| Epox EP-4PDA3I s478, i865PE/ICH5 | 432 | 80 | 22 |
| Epox EP-8RGM3I sA, nForce2IGP/MCP | 432 | 80 | 22 |
| SOLTEK K8T800 SL-K8AV2-RL, ATX | 435 | 79 | 14 |
| ASUS SocketA nForce2 A7N8X-L ATX | 440 | 80 | 14 |
| Gigabyte i865PE GA-8IPE1000+S ATX | 443 | 82 | 9 |
| ABIT i865PE IS7-E2 /5PCI/2XDual DDR | 446 | 81 | 14 |
| ASUS A7V880 VIA KT880/8237, FSB400 | 446 | 81 | 14 |
| ASUS P4P800-VM i865G+V+S+LmATX | 448 | 83 | 9 |
| Epox EP-8RDA3+ Pro nF2U400 SPP+MCP | 448 | 83 | 9 |
| Abit IS-10 s478, i865G/ICH5, mATX | 448 | 83 | 22 |
| SiS755 FOXCONN 3DDR,1GbitLAN,SATA-R | 452 | 83 | 10 |
| Gigabyte i865PE GA-8IPE1000G S+L | 459 | 85 | 9 |
| EPoX EP-8RDA+Pro, nForce2,F Wire | 461 | 83 | 13 |
| GIGABYTE GA-8IG1000MK,i865G,Video | 466 | 84 | 13 |
| Epox EP-4PGM2I s478, i865G/ICH5 | 470 | 87 | 22 |
| GIGABYTE GA-8IG1000,i865G,Video,AGP | 488 | 88 | 13 |
| SOLTEK SL-K8AN2E-GR,nForce3 250GB | 490 | 89 | 14 |
| ASUS P4P800 i865PE+S+L+ATX | 491 | 91 | 9 |
| ABIT NF7-SL,nForce2 Ultra400,Dual | 495 | 90 | 14 |

| Наименование | грн. | у.е. | код |
|---|---|---|---|
| Abit NF7-M - sA, nForce2IGP/MCP,ATX | 497 | 92 | 22 |
| Abit AN7 Guru sA, nForce2U400/MCP-T | 497 | 92 | 22 |
| INTEL D865PERL, i865PE, SATA, Sound | 500 | 90 | 13 |
| ASUS P4P800 -X/L I865PE,FSB 800 | 512 | 93 | 14 |
| ASUS K8N , ATX, nForce3 250Gb 800 | 512 | 93 | 14 |
| ASUS K8V-X K8T800 , ATX, 800/DDR400 | 512 | 93 | 14 |
| Мат. плата ASUS P4P800 SE w/LAN | 522 | | 18 |
| ABIT KV8Pro,VIA K8T800Pro, 2Gb DDR | 534 | 97 | 14 |
| ASUS A7N8X-E DeluxenF2U400 SATA+S+L | 535 | 99 | 9 |
| Мат. плата ASUS K8V-X w/LAN | 538 | | 18 |
| Epox EP-8RDA3+ PRO sA, nForce2U400 | 540 | 100 | 22 |
| INTEL D865GLCL, i865G, SATA, Video | 544 | 98 | 13 |
| Мат. плата SOLTEK SL-K8AN2E-GR w | 544 | | 18 |
| ABIT AN7-Guru, nForce2 Ultra400 | 545 | 99 | 14 |
| EPoX EP-8RDA3+PRO, nF2U400 F Wire | 549 | 99 | 13 |
| ASUS A7N8X-E Deluxe , ATX // Dual-C | 550 | 100 | 14 |
| INTEL D865GBFL, i865G, SATA, Video | 555 | 100 | 13 |
| ECS (915P-A v 1.0) DUAL DDR400/DDR2 | 572 | 104 | 14 |
| Elitegroup 915P-A LGA775, AGP/PCI-E | 599 | 107 | 21 |
| ASUS P4P800 Deluxe i865PE+S+L+SATA | 605 | 112 | 9 |
| ASUS P4P800E Deluxe I865PE,FSB 800 | 633 | 115 | 14 |
| Мат. плата ASUS P4P800-E DELUXE | 644 | | 18 |
| Мат. плата SOLTEK SL-K8TPro-939 w | 667 | | 18 |
| Abit AG8 s775, i915P/ICH6, ATX, PCI | 713 | 132 | 22 |
| Albatron PX915P PRO,4GB Dual C | 721 | 131 | 14 |
| MB ASUS K8N-E Deluxe nForce3, S754 | 722 | 129 | 21 |
| Epox EP-5EPA+ s775, i915P/ICH6R,PCI | 734 | 136 | 22 |
| Epox EP-8KDA3+ s754, nForce3 250Gb | 751 | 139 | 22 |
| Epox EP-5EGA+ s775, i915G/ICH6R,VGA | 767 | 142 | 22 |
| ASUS P4C800 Gold i875P / 4-DDR400 | 776 | 141 | 14 |
| GIGABYTE GA-8I875, i875P, SATA | 788 | 142 | 13 |
| EPoX EP-8KDA3+ nForce3-250 8chSB | 827 | 149 | 13 |
| ASUS P5GD1 i915P/ICH6R, FSB800 | 858 | 156 | 14 |
| ABIT i915, 4GB DDR 400, PCI E1- 3 | 869 | 158 | 14 |
| ASUS P4C800 Deluxe ,RAID 2*150&133 | 902 | 164 | 14 |
| ABIT I925, 4GB DDR2 533/400, PCI E1 | 1012 | 184 | 14 |
| MB ASUS SK8V, VIA K8T800, S-940 | 1030 | 184 | 21 |
| Abit AA8XE s775, i925XE/ICH6R, ATX | 1145 | 212 | 22 |
| MB ASUS P5AD2 Deluxe, i925X/ICH6R | 1372 | 245 | 21 |
| ASUS P5AD2 Deluxe i925X/ICH6R, FSB | 1392 | 253 | 14 |
| ASUS P5AD2 Premium i925X/ICH6R, FSB | 1590 | 289 | 14 |
| ASUS Socket-A , A7V8X-X | | 49 | 7 |
| ASUS Socket-A , A7N8X-X | | 65 | 7 |
| ASUS Socket-A , A7N8X-E Deluxe | | 98 | 7 |
| ASUS Socket-A , A7N8X-E Deluxe | | 92 | 7 |
| ASUS socket 478 P4SGX-MX | | 46 | 7 |
| ASUS Socket-A , A7N8X--VM400 | | 81 | 7 |
| ASUS Socket-754 , K8N | | 85 | 7 |
| ASUS socket 775 P5GD2 Premium | | 227 | 7 |
| ALBATRON,ASRock,Elitegroup,DFI -от | | 21 | 16 |
| ASUS,ABIT,SOLTEK,MSI GIGABYTE -от | | 23 | 16 |
| Socket 478: Intel 848P, Asrock, ATX | | 51 | 6 |
| Intel 865PE, Abit IS7-E2 ATX | | 82 | 6 |
| KT400A+8235, ASUS A7V8X-X/L ATX | | 51 | 6 |
| nForce2 Ultra400, ASUS A7N8X-L | | 80 | 6 |
| nForce2 Ultra 400 +MCP, ECS(N2U400) | | 53 | 6 |
| MB AsRock P4i48 848P 800/DDR400/ATA | | 55 | 12 |
| MB AsRock P4S55FX2, SIS 655FX | | 48 | 12 |
| MB ASUS P4P800 SE i865PE Socket 478 | | 88 | 12 |
| MB ASUS P4P800-E Deluxe i865PE | | 110 | 12 |
| MB ASUS P4P800-X i865PE Socket 478 | | 84 | 12 |
| MB ASUS P4P800SX i848P Socket 478 | | 69 | 12 |
| **Жесткие диски IDE** | | | |
| Samsung 40 GB 7200rpm | 286 | 53 | 9 |
| WD 40 GB 7200rpm | 292 | 54 | 9 |
| Seagate 40 GB 7200rpm | 292 | 54 | 9 |
| 40 - 80Gb (5400/7200) WD,Samsung | 300 | 55 | 10 |
| Накопичувач HDD 40 Gb SAMSUNG | 306 | | 18 |
| 40,0 Gb Samsung | 308 | 56 | 14 |
| 40,0 Gb Western Digital 7200 | 308 | 56 | 14 |
| WD 40 GB 7200rpm 8MB cashe | 319 | 59 | 9 |
| 40 8g 7200 ATA100 Seagate Barocuda | 319 | 58 | 14 |
| 40 0 Gb Samsung 7200rpm | 319 | 58 | 14 |
| Накопичувач HDD 40 Gb WD 400BB W2 | 322 | | 18 |
| HDD 40,0Gb EIDE Seagate Barracuda | 325 | 58 | 23 |
| WD 80 GB 7200rpm | 351 | 65 | 9 |
| Samsung 80 GB 7200rpm | 351 | 65 | 9 |
| 80,0 Gb Western Digital 7200 | 363 | 66 | 14 |
| 80Gb WDC 800JB 7200RPM 8Mb cache | 367 | 68 | 22 |
| 80Gb WD 7200rpm | 373 | | 19 |
| Seagate 80 GB 7200rpm | 373 | 69 | 9 |
| 80 0g 7200 ATA100 Seagate Barocuda | 374 | 68 | 14 |
| 80,0Gb Samsung Ultra-ATA/100 7200 | 375 | 67 | 23 |
| Накопичувач HDD 80 Gb WD 800BB W2 | 377 | | 18 |
| 80 0g 7200 ATA100 Samsung | 380 | 69 | 14 |
| 80,0 Gb Western Digital 7200 8Mb | 385 | 70 | 14 |
| Samsung 80 GB 7200rpm 8M8 cashe | 389 | 72 | 9 |
| Samsung 80 GB 7200rpm 8MB cashe | 394 | 73 | 9 |
| 80Gb WD 7200rpm 8Mb cache | 400 | | 19 |
| Накопичувач HDD 80 Gb SAMSUNG | 400 | | 18 |
| 80,0 Gb Western Digital 7200 8Mb | 402 | 73 | 14 |
| Накопичувач HDD 80 Gb WD 800JD 8Mb | 405 | | 18 |
| 80 0g 7200 Serial ATA Seagate 8 Mb | 407 | 74 | 14 |
| 80 0g 7200 ATA100 Samsung 8Mb | 413 | 75 | 14 |
| 80 0g 7200 Serial ATA Samsung 8Mb | 418 | 76 | 14 |
| 120,0 Gb Western Digital 7200 | 440 | 80 | 14 |
| HDD 80,0Gb EIDE Seagate Barracuda | 454 | 81 | 23 |
| Samsung 120 GB 7200rpm | 464 | 86 | 9 |
| 120 0g 7200 ATA100 Seagate Barocuda | 479 | 87 | 14 |
| Samsung 120 GB 7200rpm 8MB cashe | 481 | 89 | 9 |
| 120 0g 7200 ATA133 Samsung | 484 | 88 | 14 |
| 120-160Gb(7200)Seag,WD,Samsung, от | 485 | 89 | 10 |
| 120Gb Seagate 7200RPM 8Mb cache | 486 | 90 | 22 |
| 120,0 Gb Western Digital 7200 8Mb | 490 | 89 | 14 |
| 120,0Gb Samsung Ultra-ATA/100 7200 | 493 | 88 | 23 |
| Seagate 120 GB 7200rpm 8MB cashe | 497 | 92 | 9 |
| Samsung 120 GB 7200rpm 8MB cashe | 502 | 93 | 9 |
| 120Gb WDC 1200JD Serial-ATA 7200RPM | 508 | 94 | 22 |
| WD 120 GB 7200rpm 8MB cashe SATA | 518 | 96 | 9 |
| Накопичувач HDD 120 Gb SAMSUNG | 522 | | 18 |
| Seagate 120 GB 7200rpm 8MB cashe | 524 | 97 | 9 |
| 160Gb Seagate 7200RPM 8Mb cache | 524 | 97 | 22 |
| 120 0g 7200 ATA100 Seagate Barocuda | 528 | 96 | 14 |

| Наименование | грн. | у.е. | код |
|---|---|---|---|
| 120 0g 7200 ATA133 Samsung 8Mb | 528 | 96 | 14 |
| 120 0g 7200 Serial ATA WD (1200JD) | 534 | 97 | 14 |
| 120 0g 7200 Serial ATA Samsung 8Mb | 545 | 99 | 14 |
| 160 0g 7200 ATA100 WD (1600JB) 8MB | 545 | 99 | 14 |
| 120 0g 7200 Serial ATA Seagate | 550 | 100 | 14 |
| Samsung 160 GB 7200rpm 8MB cashe | 551 | 102 | 9 |
| 160Gb WDC 1600JD Serial-ATA 7200RPM | 556 | 103 | 22 |
| Samsung 160 GB 7200rpm 8MB cashe | 562 | 104 | 9 |
| Seagate 160 GB 7200rpm 8MB cashe | 567 | 105 | 9 |
| 160Gb WD 7200 rpm 8Mb cache | 578 | | 19 |
| 160 0g 7200 ATA100 Seagate Baracuda | 578 | 105 | 14 |
| 160 0g 7200 Serial ATA WD (1600JD) | 578 | 105 | 14 |
| Накопичувач HDD 160 Gb WD 1600JD 8M | 583 | | 18 |
| 160 0g 7200 ATA133 Samsung 8Mb | 583 | 106 | 14 |
| 160 0g 7200 Serial ATA Seagate | 616 | 112 | 14 |
| 200,0Gb WDC AC2000JD Serial-ATA | 664 | 123 | 22 |
| WD 200 GB 7200rpm 8MB cashe | 675 | 125 | 9 |
| 200Gb Seagate Barracuda 7200 7 8Mb | 675 | 125 | 22 |
| 200 0g 7200 ATA100 WD 8MB | 688 | 125 | 14 |
| WD 200 GB 7200rpm 8MB cashe SATA | 707 | 131 | 9 |
| Накопичувач HDD 200 Gb WD 2000JB 8M | 716 | | 18 |
| Накопичувач HDD 200 Gb WD 2000JD 8M | 733 | | 18 |
| 200 0g 7200 Serial ATA Seagate 8 Mb | 743 | 135 | 14 |
| HDD 40G 5400 SAMSUNG | | 51 | 7 |
| HDD 40G 7200 SAMSUNG | | 52 | 7 |
| HDD 80G 7200 SAMSUNG | | 63 | 7 |
| HDD 80G 7200 SAMSUNG 8M | | 70 | 7 |
| HDD 120G 7200 SAMSUNG | | 83 | 7 |
| HDD 120G 7200 SAMSUNG 8M | | 89 | 7 |
| HDD 120 7200 WD | | 80 | 7 |
| HDD 200 7200 WD 8M | | 124 | 7 |
| 10-250GB 7200 Samsung,Maxtor,WD, от | | 32 | 16 |
| 40 0g 7200 ATA133 Maxtor | | 54 | 6 |
| 120.0g 7200 ATA133 Samsung | | 88 | 6 |
| 160.0g 7200 ATA100 Seagate 8Mb | | 110 | 6 |
| 80 0g 7200 ATA100 WD (800BB)(800LB) | | 69 | 6 |
| 160.0g 7200 ATA100 WD (1600JB/PB) 8 | | 107 | 6 |
| 200 0g 7200 ATA100 WD (2000JB) 8MB | | 128 | 6 |
| 250 0g 7200 Serial ATA WD (2500JD) | | 193 | 6 |
| 120.0g 7200 Serial ATA Seagate 8 Mb | | 101 | 6 |
| HDD Seagate 120 GB 7200 rpm 8 MB Ca | | 95 | 12 |
| HDD Seagate 160 GB 7200 rpm 8 MB Ca | | 101 | 12 |
| HDD Seagate 40 2 GB 7200 rpm | | 54 | 12 |
| HDD Seagate 80 0 GB 7200 Buffer 8 M | | 71 | 12 |
| HDD WD 120 GB 7200 rpm 2 MB Cache | | 78 | 12 |
| HDD WD 120 GB 7200 rpm 8 MB Cache | | 87 | 12 |
| HDD WD 200 GB 7200 rpm 8 MB Cache | | 117 | 12 |
| HDD WD 250 GB 7200 rpm 8 MB Cache | | 183 | 12 |
| HDD WD 40 2 GB 7200 rpm 2 MB Cache | | 52 | 12 |
| HDD WD 40 2 GB 7200 rpm 8 MB Cache | | 58 | 12 |
| HDD WD 80 0 GB 7200 rpm 2 MB Cache | | 61 | 12 |
| HDD WD 80 0 GB 7200 rpm 8 MB Cache | | 69 | 12 |
| HDD Samsung 120 GB 7200 rpm | | 83 | 12 |
| HDD Samsung 40 8 GB 5400 rpm | | 53 | 12 |
| HDD Samsung 40 8 GB 7200 rpm | | 54 | 12 |
| **Съемные диски** | | | |
| 5-in-1 cardreader internal USB | 29 | | 20 |
| CD drive 52x Samsung, Acer/BenQ | 76 | 14 | 10 |
| CD-ROM LG 52x | 86 | 16 | 9 |
| CD-ROM LG 52x Silver | 86 | 16 | 9 |
| CD-ROM 52x LG CRD-8523B | 89 | | 18 |
| CD-ROM Asus 52x Retail | 92 | 17 | 9 |
| CD-ROM Lite On 52x | 92 | 17 | 9 |
| CD-ROM Sony 52x Black | 92 | 17 | 9 |
| Пристрій CD-ROM 52x LG Silver | 94 | | 18 |
| 52x Samsung Укр прошивка | 94 | 17 | 14 |
| 52x LG | 99 | 18 | 14 |
| CD-ROM TEAC 52x | 111 | | 18 |
| 52x Teac | 121 | 22 | 14 |
| CD-RW Asus, Nec,SONY,Samsung от | 131 | 24 | 10 |
| DVD- ROM 16X48 LG | 135 | 25 | 9 |
| DVD 16/40 Asus, BenQ от | 136 | 25 | 10 |
| DVD- ROM 16X48 Samsung-Toshiba blac | 140 | 26 | 9 |
| CD-RW LG 52*32*52 | 146 | 27 | 9 |
| CD-RW Samsung-Toshiba 52*32*52 | 146 | 27 | 9 |
| CD-RW Toshiba 52*32*52 | 151 | 28 | 9 |
| CD-RW LG 52*32*52 Silver | 151 | 28 | 9 |
| DVD- ROM 16X40 Sony Black | 151 | 28 | 9 |
| CD-RW 52/24/52x LG | 153 | | 19 |
| CD-RW Samsung 52x32x52 | 154 | 28 | 14 |
| CD-RW 52/32/52x Sony | 157 | | 19 |
| CD-RW Sony 52*32*52 Black | 157 | 29 | 9 |
| CDRW BenQ CRW-5232P 52x/32x/52x | 157 | 29 | 22 |
| CD-RW Asus 52*32*52 Retail Black | 167 | 31 | 9 |
| CDRW "BENQ" 52x32x52 | 168 | | 20 |
| CD-RW SONY CRX230E | 172 | | 18 |
| CD-RW SONY 52x32x52 | 176 | 32 | 14 |
| DVDROM "BENQ" 16x | 180 | | 20 |
| CD-RW 48x/32x/48x NEC | 193 | 35 | 14 |
| CDRW Drive NEC NR-9500 52x/32x/52x | 196 | 35 | 23 |
| CD-RW Teac 52x24x52 | 198 | 36 | 14 |
| DVD+CDRW Nec/Sony/Toshiba от | 218 | 40 | 10 |
| COMBO CD-RW&DVD Samsung-Toshiba 52 | 227 | 42 | 9 |
| Combo CD-RW + DVD LG | 232 | 43 | 22 |
| DVD-ROM 16x +CDRW 52x24x52 Samsung | 237 | 43 | 14 |
| Combo CD-RW + DVD Sony CRX300E 48x | 238 | 44 | 22 |
| COMBO CD-RW&DVD LG 52x32x52x,16x | 243 | 45 | 9 |
| CD-RW + DVD LG (52x32x52x16) | 248 | | 19 |
| CD-RW + DVD Toshiba (52x32x52x16) | 254 | | 19 |
| COMBO CD-RW&DVD Lite On 52/32/52/16 | 259 | 48 | 9 |
| DVD-ROM 16x +CDRW 52x32x52x, LG | 264 | 48 | 14 |
| DVD-ROM 16x +CDRW 52x32x52x, SONY | 281 | 51 | 14 |
| Comba Drive NEC CB-1100A OEM DVD | 302 | 54 | 23 |
| DVD -RW/+RW , TOSHIBA, 8x 4x / 8x4x | 424 | 77 | 14 |
| DVD -RW/+RW ,LITE ON,12x 4x / 8x 4x | 429 | 78 | 14 |
| DVD -RW/+RW , Samsung Black, 40x32x | 429 | 78 | 14 |
| DVD+/-R/RW NEC от | 441 | 81 | 10 |
| DVD+-RW Samsung 16x DL/bulk Pinnacl | 448 | 83 | 9 |
| DVD -RW/+RW ,LG , 40x24x40x + 12/8x | 462 | 84 | 14 |
| DVD -RW/+RW , SONY, 40x24x40x + 8/8 | 462 | 84 | 14 |
| DVD -RW/+RW , TEAC 48x16x32x + 12/8 | 462 | 84 | 14 |
| DVD±RW "BENQ" DW1620 | 472 | | 20 |
| Пристрій DVD+/-RW NEC ND-3500 | 472 | | 18 |

| Наименование | грн. | у.е. | код |
|---|---|---|---|
| DVD -RW/+RW , ASUS Retail, 24x24x40 | 484 | 88 | 14 |
| DVD±RW NEC ND-3520 OEM DVD+R9 16x | 486 | 90 | 22 |
| DVD -RW/+RW , NEC, 48x24x48x + 16/4 | 490 | 89 | 14 |
| DVD±RW NEC ND-3520 OEM DVD+R9 16x | 493 | 88 | 23 |
| DVD+RW NEC ND-3520 | 500 | | 19 |
| DVD+-RW NEC ND-3520A 16/12/32/16/40 | 508 | 94 | 9 |
| DVD±RW "NEC" ND3500 | 509 | | 20 |
| TOSHIBA,LITE ON ,TEAC,MITSUMI,NEC | | 80 | 16 |
| TOSHIBA,LITE ON ,TEAC,MITSUMI,NEC | | 43 | 16 |
| TEAC,MITSUMI,NEC,LG,SONY,ASUS от | | 25 | 16 |
| TEAC,MITSUMI,NEC,LG,SONY,ASUS от | | 27 | 16 |
| 40-56x Sony,Teac,Samsung,Asus от | | 13 | 16 |
| CD-ROM 52x LG IDE | | 15 | 12 |
| CD-ROM 52x LG IDE Silver | | 15 | 12 |
| CD-ROM 52x LITEON LTN529S-01C | | 15 | 12 |
| CD-ROM 52x TEAC IDE (Black) | | 19 | 12 |
| CD-RW ASUS 52x/32x/52x IDE Retail | | 30 | 12 |
| CD-RW BenQ 52x/32x/52x IDE | | 27 | 12 |
| CD-RW LG 52x/32x/52x IDE | | 27 | 12 |
| CD-RW LG 52x/32x/52x IDE (SILVER) | | 27 | 12 |
| CD-RW Philips 52x/32x/52x IDE | | 27 | 12 |
| CD-RW Sony 52x/32x/52x IDE | | 27 | 12 |
| DVD-ROM LG 16x/48x IDE | | 25 | 12 |
| **Контроллеры** | | | |
| Контроллер USB 2 port PCI | | 9 | 12 |
| Контроллер USB 2.0 3 port PCI | | 10 | 12 |
| **MultiMedia** | | | |
| Yamaha 719 E ISA | 27 | 5 | 10 |
| Колонки GENIUS SP-G06S | 36 | | 18 |
| Creative Vibra +FM ISA | 82 | 15 | 10 |
| Колонки 4U E390 | 150 | | 18 |
| Колонки 4U E190 II | 150 | | 18 |
| K-World KW-TV878PRP(MPEG) | 184 | 34 | 9 |
| Колонки 4U E1100A | 205 | | 18 |
| Тюнер PROLINK Play TV Pro ULTRA w | 270 | 50 | 9 |
| AVerTV 305 с Д/У TV Philips 9bit | 342 | 61 | 23 |
| AVerTVStudio 305 с Д/У TV, FM-radio | 414 | 74 | 23 |
| Акустика 5.1 "XORO" HSS-510 | 638 | | 20 |
| Акустика 5.1 "XORO" HSS-512 | 957 | | 20 |
| Большой выбор акустических систем | | 3 | 16 |
| 16-32bYamaha,Creative,CMedia от | | 6 | 16 |
| SB Creative Audigy 2 ZS Platinum | | 185 | 12 |
| FM Tuner Media Forte PCI | | 23 | 12 |
| FM-Card RadioLink PCI | | 22 | 12 |
| Наушники Cosonic WR-770 Stereo UHF | | 45 | 12 |
| **Видеокарты** | | | |
| Відеокарта AOpen MX440 8x 64M Tv | 216 | | 18 |
| 64M GeForce2MX400 | 217 | | 20 |
| 64 MB Palit GeForce 4 MX-440 AGP8x | 227 | 42 | 9 |
| 64 MB Abit Radeon 9200SE DDR TV | 232 | 43 | 9 |
| 64 MB GigaByte Radeon 9200SE DDR | 232 | 43 | 9 |
| 64 MB InnoVision GeForce 4 MX-440 | 232 | 43 | 9 |
| ASUS V9180SE 64M GF4 MX440-8x | 235 | 42 | 21 |
| AGP, ATI Radeon 9200 SE 64M DDR | 237 | 43 | 14 |
| 128MB Radeon 9200SE DDR TV | 248 | 46 | 9 |
| 128/256Mb 9200/9250/9520/9550/9570 | 273 | 50 | 10 |
| 256Mb FX5200/5600/5700 Cayon, Palit | 273 | 50 | 10 |
| Radeon 9200SE 128M DDR TV-out | 278 | 50 | 8 |
| 64 MB Empire GeForce FX5200 DDR TV | 292 | 54 | 9 |
| 128M GeForce 4MX4000 (TV out) | 298 | | 20 |
| 64 MB Radeon 9200 DDR AGP8x TV DVI | 302 | 56 | 9 |
| 128 MB Radeon 9200 DDR AGP8x TV DVI | 308 | 57 | 9 |
| 128 MB Palit GeForce FX5200 DDR TV | 319 | 59 | 9 |
| 128 Mb Radeon 9250, TV-out | 324 | | 19 |
| 128 Mb GeForceFX 5200 AGP8x | 324 | | 19 |
| AGP, ATI Radeon 9200 128M DDR, 128B | 325 | 59 | 14 |
| AGP, ATI Radeon 9250 128M DDR, 128B | 325 | 59 | 14 |
| 128 MB Axle GeForce FX5200 DDR TV | 329 | 61 | 9 |
| AGP, ATI Radeon 9200 128M DDR, 128B | 330 | 60 | 14 |
| AGP, ATI Radeon 9250 128M DDR, 128B | 330 | 60 | 14 |
| 128MB GigaByt Radeon 9250 DDR TV | 340 | 63 | 9 |
| AGP, ATI Radeon 9550 128M DDR, 64Bi | 341 | 62 | 14 |
| 128Mb 9200/9250/9600SE ATI Radeon | 343 | 63 | 10 |
| AGP, ATI Radeon 9250 128M DDR, 128B | 347 | 63 | 14 |
| Club-3D ATi 9250 128Mb 128bit DDR | 351 | 65 | 22 |
| Sapphire, ATI Radeon 9550 SE 128M | 358 | 65 | 14 |
| GEFORCE-FX 5500 AGP8X DirectX 9/128 | 358 | 65 | 14 |
| 128M GeForce FX5200 (TV out) | 360 | | 20 |
| Sapphire, ATI Radeon 9550 SE 128M | 363 | 66 | 14 |
| AGP, ATI Radeon 9250 128M DDR, 128B | 369 | 67 | 14 |
| 128Mb ATI RADEON 9550/9600 PRO DVI | 371 | 68 | 10 |
| GEFORCE-FX 5200 AGP8X DirectX 9/128 | 374 | 68 | 14 |
| 128 MB InnoViision GeForce FX5500 | 378 | 70 | 9 |
| AGP, ATI Radeon 9550 128M DDR, 128B | 391 | 71 | 14 |
| AGP, ATI Radeon 9550 128M DDR, 128B | 396 | 72 | 14 |
| 128 Mb Radeon 9550, TV-out | 400 | | 19 |
| ATI Radeon 9550 128MB 128bit TV/DVI | 405 | 75 | 22 |
| 128 MB GigaByte Radeon 9550 DDR AGP | 410 | 76 | 9 |
| Sapphire, ATI Radeon 9600 SE 128M | 418 | 76 | 14 |
| AGP, ATI Radeon 9550 128M DDR, 128B | 418 | 76 | 14 |
| AGP, ATI Radeon 9550 256M DDR, 128B | 429 | 78 | 14 |
| ASUS A9550GE 128M, 128bit | 448 | 80 | 21 |
| PCI-E, ATI Radeon X300LE, 128MB | 468 | 85 | 14 |
| GEFORCE-FX 5600XT AGP8X DirectX | 468 | 85 | 14 |
| AGP, ATI Radeon 9600 128MB 128 bit | 484 | 88 | 14 |
| Sapphire, ATI Radeon 9550 256M DVI | 490 | 89 | 14 |
| 128 MB InnoVision GeForce FX5700LE | 491 | 91 | 9 |
| ASUS Extreme AX300 SE/T/128M | 504 | 90 | 21 |
| GEFORCE-FX 5600 AGP8X DirectX 9/128 | 506 | 92 | 14 |
| 128MB Radeon 9600 DDR 128bit TV DVI | 518 | 96 | 9 |
| Club-3D ATi 9550 256Mb 128bit DDR | 518 | 96 | 22 |
| Club-3D ATi 9600Pro 128Mb 128bit | 551 | 102 | 22 |
| 128 MB Palit GeForce FX5700 DDR +TV | 567 | 105 | 9 |
| 128M Radeon9600 (TV out) | 590 | | 20 |
| ASUS V9570LE 128M FX5700LE 64 bit | 605 | 108 | 21 |
| Відеокарта PCOLOR RX300 128 TV PCIe | 610 | | 18 |
| GEFORCE-FX 5700 AGP8X DirectX 9/128 | 611 | 111 | 14 |
| 128MB Sapphire Radeon 9600 Pro TV | 616 | 114 | 9 |
| Sapphire, ATI Radeon 9600 Pro | 666 | 121 | 14 |
| Sapphire, ATI Radeon 9600 256M DDR | 677 | 123 | 14 |
| AGP, ATI Radeon 9600 PRO, 256M 128 | 677 | 123 | 14 |
| GEFORCE-FX 5700 AGP8X DirectX 9/256 | 688 | 125 | 14 |
| Geforce FX 5700 DDR 128bit + DVI+TV | 755 | 136 | 8 |

| Наименование | грн. | у.е. | код |
|---|---|---|---|
| PCI-E, ATI Radeon X600 Pro, 128MB | 765 | 139 | 14 |
| ASUS V9570 TD/128M FX 5700 | 784 | 140 | 21 |
| PCI-E, ATI Radeon X600 XT, 128MB | 798 | 145 | 14 |
| Sapphire, ATI Radeon 9600 Pro 128M | 820 | 149 | 14 |
| ASUS Extreme N5750 TD/128M, PCI-E | 829 | 148 | 21 |
| ATi Radeon 9600Pro 128Mb 128bit DDR | 840 | 150 | 23 |
| PCI-E Sapphire, ATI Radeon RX600 | 853 | 155 | 14 |
| GeForce 6200 256Mb 128bit TV&DVI | 868 | 155 | 23 |
| Club-3D ATi 9600XT 128Mb 128bit DDR | 869 | 161 | 22 |
| AGP, ATI Radeon 9600 XT, 256MB | 875 | 159 | 14 |
| PCI-E, Sapphire, ATI Radeon RX600 | 891 | 162 | 14 |
| Sapphire, ATI Radeon 9600 XT | 913 | 166 | 14 |
| ASUS VV9570 TD/256M FX 5700 | 924 | 165 | 21 |
| GEFORCE-FX 5700 ULTRA AGP8X DirectX | 935 | 170 | 14 |
| AGP, ATI Radeon 9600XT w/256MB 128 | 946 | 172 | 14 |
| GEFORCE-FX 5900 XT AGP8X DirectX | 963 | 175 | 14 |
| 128M Radeon9600XT (TV out) | 968 | | 20 |
| Відеокарта ASUS R9600XT 128 TV | 971 | | 18 |
| Club-3D 128Mb GF FX5900XT | 1064 | 197 | 22 |
| ASUS Extreme AX600 XT 128M, PCI-E | 1148 | 205 | 21 |
| ASUS Extreme AX600XT/HTVD 128M | 1271 | 227 | 21 |
| GeForce 6600GT 128Mb 256bit GDDRIII | 1344 | 240 | 23 |
| ASUS Extreme N5900TVD 128M PCI-E | 1411 | 252 | 21 |
| GEFORCE-FX 6800 AGP8X DirectX 9/128 | 1744 | 317 | 14 |
| ATi Radeon 9800XT 256Mb 256bit DDR | 1820 | 325 | 23 |
| VGA150210 GeForce 6800 128Mb 256bit | 1960 | 350 | 23 |
| ASUS V9999 GT 128MB FX6800GT | 2100 | 375 | 21 |
| Club-3D ATi X800Pro 256Mb 256bit | 2479 | 459 | 22 |
| Sapphire, ATI Radeon X800 PRO 256M | 2728 | 496 | 14 |
| ASUS AX800PRO/TVD/256M USB Cam | 2884 | 515 | 21 |
| видеокарта ASUS A9200SE/T/128MB | | 50 | 7 |
| видеокарта ASUS A9200SE/TD/128MB | | 53 | 7 |
| видеокарта ASUS A9600SE/TD/128MB | | 79 | 7 |
| видеокарта ASUS V9180SE/T/64MB | | 41 | 7 |
| видеокарта ASUS V9400 Magic/T/128MB | | 49 | 7 |
| видеокарта ASUS V9400GE/TD/64MB | | 43 | 7 |
| видеокарта ASUS V9520 /TD/128MB | | 72 | 7 |
| GeForce II,III,IV (GTS-Ti)от 32-128 | | 29 | 16 |
| 4-128MB MSI,ATI,Asus,GeForce от | | 8 | 16 |
| GEFORCE-4 440 AGP8X 64M DDR(128bit) | | 41 | 6 |
| GEFORCE-FX 5200 AGP8X DirectX 9/128 | | 59 | 6 |
| AGP: GEFORCE-FX 5200 AGP8X DirectX | | 76 | 6 |
| GEFORCE-FX 5500 AGP8X DirectX 9/128 | | 71 | 6 |
| AGP, Sapphire, ATI Radeon 9200 | | 68 | 6 |
| SVGA 128 MB HIS ATI Radeon 9550 DDR | | 87 | 12 |
| SVGA 128 MB HIS ATI Radeon 9600 DDR | | 101 | 12 |
| SVGA 128 MB HIS ATI Radeon 9600 DDR | | 113 | 12 |
| SVGA 256 MB ATI Radeon 9600 128bit | | 102 | 12 |
| SVGA 256 MB ATI Radeon 9600PRO 128b | | 123 | 12 |
| SVGA 256 MB Getway ATI Radeon 9600 | | 157 | 12 |
| SVGA 256 MB Gigacube Radeon 9600PRO | | 128 | 12 |
| SVGA 64 MB ATI Radeon 9200 DDR AGP | | 56 | 12 |
| SVGA 64 MB ATI Radeon 9600 +TV+ DVI | | 74 | 12 |
| SVGA 64 MB ATI Radeon 9600 +TV+ DVI | | 88 | 12 |
| SVGA 64 MB AXLE Radeon 9200SE DDR | | 39 | 12 |
| SVGA 64 MB Sapphire Radeon 9200 DDR | | 57 | 12 |
| **Мониторы** | | | |
| 15" LG 500E | 500 | 90 | 8 |
| Монітор 17" SAMTRON 78E | 622 | | 18 |
| 17" Samsung 793s TCO99 | 626 | 116 | 22 |
| 17 " LG 773N | 627 | 114 | 14 |
| Монитор 17" Samsung 793 S | 632 | 117 | 9 |
| Монитор Samtron 17" 78DF | 686 | 127 | 9 |
| 17" Samsung 793dF TCO'99 | 697 | 129 | 22 |
| Монитор 17" Samsung 793 DF | 707 | 131 | 9 |
| Монитор 17" Samsung 793 DF Silver | 713 | 132 | 9 |
| Монитор 17" LG FT T710BH | 713 | 132 | 9 |
| 17" SAMSUNG 793DFX | 718 | | 19 |
| 17" LG 711B FLATRON 1280x1024@66Hz | 721 | 131 | 14 |
| Монитор Samtron 17" 78BDF | 724 | 134 | 9 |
| 17" LG 710BH FLATRON 0 24 | 737 | 134 | 14 |
| 17" Samsung 793MB | 740 | 137 | 22 |
| 17", SAMSUNG 793 DF | 748 | 136 | 14 |
| 17" Samsung 795dF TCO'99 | 751 | 139 | 22 |
| 17" LG Flatron FT T710PH (TCO-99) F | 756 | 140 | 22 |
| Монітор 17" SAMSUNG 793DF | 766 | | 18 |
| Монитор 17" Samsung 793 MB | 767 | 142 | 9 |
| Монитор 17" Samsung 795 DF | 767 | 142 | 9 |
| Монитор 17" LG FT T710PH | 772 | 143 | 9 |
| 17" LG Flatron F700B (TCO-99) F | 772 | 143 | 22 |
| 17" Samsung 795MB | 778 | 144 | 22 |
| 17" LG Flatron F720B (TCO-99) F | 778 | 144 | 22 |
| 17", SAMSUNG 793 MB | 781 | 142 | 14 |
| 17" LG 710PH FLATRON 0 24 | 781 | 142 | 14 |
| Монитор 17" LG Flatron F700B | 783 | 145 | 9 |
| Монитор 17" Samsung 795 MB | 788 | 146 | 9 |
| 17 " LG F720B 0 24mm, 1280x1024 66 | 798 | 145 | 14 |
| 17", SAMSUNG 795 DF | 803 | 146 | 14 |
| Монітор 17" SAMSUNG 795DF | 805 | | 18 |
| Монітор 17" LG Flatron Ez T710PH | 805 | | 18 |
| Монітор 17" LG Flatron Ez T710PU | 816 | | 18 |
| 17", SAMSUNG 795 MB | 825 | 150 | 14 |
| Монітор 17" SAMSUNG 795MB | 833 | | 18 |
| Монітор 17" LG Flatron F700B | 833 | | 18 |
| 19" SCOTT 9950 1600x1200 TCO"99 | 856 | 157 | 10 |
| 17" Samsung 797dF TCO'99 | 880 | 163 | 22 |
| Монитор 17" Samsung 797 DF | 902 | 167 | 9 |
| 17" LG Flatron F700P (1024*768@119) | 923 | 171 | 22 |
| 17" LG Flatron F720P (1024*768@119) | 929 | 172 | 22 |
| Монитор 17" LG Flatron F700P | 934 | 173 | 9 |
| 17", SAMSUNG 797 DF | 952 | 173 | 14 |
| 17 " LG F720P 0.24mm, 1600x1200@75 | 952 | 173 | 14 |
| Монитор Samtron 19" 98PDF | 1112 | 206 | 9 |
| Монитор 19 " LG F910B | 1269 | 235 | 9 |
| Монитор 19" Samsung 997DF | 1280 | 237 | 9 |
| 19" SAMSUNG 997 DF DynaFlat CRT, 96 | 1293 | 235 | 14 |
| Монітор 19" SAMSUNG 997DF | 1304 | | 18 |
| 19" LG Flatron F900B (1600*1200@75) | 1350 | 250 | 22 |
| 19" LG Flatron F920B (1600*1200@75) | 1355 | 251 | 22 |
| 19" LG F910B 0 24mm, 1600x1200@85Hz | 1370 | 249 | 14 |
| 19" LG 910BU | 1397 | 254 | 14 |
| 19" Samsung 957MB DynaFlat , 96kHz | 1403 | 255 | 14 |
| Монитор 15" LG TFT L1530SSN | 1415 | | 18 |

| Наименование | грн. | у.е. | код |
|---|---|---|---|
| Монитор 15" LG TFT L1515S | 1443 | | 18 |
| Монитор 15" SAMSUNG TFT SM152T | 1554 | | 18 |
| 15"Hansol H550MM Ivory1024x768 | 1581 | 290 | 10 |
| 15" TFT "BENQ" FP557s | 1607 | | 20 |
| LCD15" LG 1515S LCD | 1623 | 295 | 14 |
| 15" TFT "NEC" 52VM | 1624 | | 20 |
| LCD15" LG 1511S LCD | 1639 | 298 | 14 |
| 15"TFT, SAMSUNG 510N ASKS | 1650 | 300 | 14 |
| 15" Samsung SM 152 V VSSS (silver) | 1650 | 300 | 14 |
| LCD15" LG 1530S LCD, макс 1024x768 | 1650 | 300 | 14 |
| Монитор 17 " LG 1715S TFT | 1674 | 310 | 9 |
| LCD15" LG 1520B LCD | 1716 | 312 | 14 |
| 17"PrestigioP175 16ms 500 1 300cd/m | 1766 | 324 | 10 |
| Монитор 17" Samsung 710V TFT (VSSS) | 1782 | 330 | 9 |
| Монитор 17 " LG 1730SSN TFT | 1809 | 335 | 9 |
| TFT 17" 0 264 BenQ FP731 25мс Black | 1814 | 336 | 22 |
| LCD15" LG 1530B LCD | 1815 | 330 | 14 |
| Монітор 15" LG TFT L1530P | 1859 | | 18 |
| Монітор 17" SAMSUNG TFT 710V | 1887 | | 18 |
| 17"TFT, SAMSUNG 710V | 1903 | 346 | 14 |
| LCD17" LG 1715S LCD | 1914 | 348 | 14 |
| Монітор 15" SAMSUNG TFT SM152X | 1915 | | 18 |
| 17"TFT, SAMSUNG 710V silver | 1931 | 351 | 14 |
| 17" TFT "BENQ" FP731 | 1955 | | 20 |
| LCD17" LG 1730S LCD | 1980 | 360 | 14 |
| Монитор 17" Samsung 710N TFT (ASKS) | 2014 | 373 | 9 |
| Монитор 17 " LG 1730BSFH TFT | 2052 | 380 | 9 |
| TFT 17" 0.264 BenQ FP71G 12мс | 2095 | 388 | 22 |
| LCD17" LG 1720B LCD | 2118 | 385 | 14 |
| 17"TFT, SAMSUNG 710N | 2134 | 388 | 14 |
| 17" TFT "NEC" 71VM-BK | 2146 | | 20 |
| 17"TFT, SAMSUNG 710N silver | 2162 | 393 | 14 |
| 17"TFT, SAMSUNG 710M | 2173 | 395 | 14 |
| LCD17" LG 1730B LCD | 2178 | 396 | 14 |
| 17" 0 264 BenQ FP731 TFT | 2192 | 395 | 8 |
| Монитор 17 " LG 1720P TFT | 2214 | 410 | 9 |
| Монитор 17 " LG 1730PSU TFT | 2214 | 410 | 9 |
| 17" TFT "BENQ" FP767v2 | 2233 | | 20 |
| TFT 17" Flatron L1730P | 2268 | 420 | 22 |
| Монітор 17" LG TFT L1720P | 2303 | | 18 |
| LCD17" LG 1720P LCD | 2310 | 420 | 14 |
| 17" TFT "BENQ" FP767-12 | 2314 | | 20 |
| LCD17" LG 1730P LCD | 2332 | 424 | 14 |
| 17" TFT, SONY SDM-S74B Black | 2360 | 429 | 14 |
| 17" NEC MultiSync 1701 | 2382 | 437 | 10 |
| 17" TFT, SONY SMD-HS73B Black | 2415 | 439 | 14 |
| 17" TFT, SONY SMD-HS74B Black | 2431 | 442 | 14 |
| 17" TFT, SONY SMD-HS74W White | 2431 | 442 | 14 |
| 17" TFT, SONY SMD-HS74L Blue | 2503 | 455 | 14 |
| 17" TFT "NEC" 1703M | 2517 | | 20 |
| Mitsubishi Diamond Pro 930 19" | 2530 | 460 | 14 |
| Mitsubishi Diamond Pro 930 Black 19 | 2558 | 465 | 14 |
| 17"TFT, SAMSUNG 172X | 2596 | 472 | 14 |
| 17"TFT, SAMSUNG 710T | 2613 | 475 | 14 |
| Монітор 17" SAMSUNG TFT 172X | 2636 | | 18 |
| 17"SONY HX73S TFT TCO99 | 2671 | 490 | 10 |
| LCD19" LG 1915S LCD | 2750 | 500 | 14 |
| 19"TFT, SAMSUNG 910N | 2783 | 506 | 14 |
| 17" TFT, SONY SMD-HX73S Silver | 2805 | 510 | 14 |
| 17" TFT, SONY SMD-HX73B Black | 2833 | 515 | 14 |
| 17" TFT, SONY SDM-X73H Grey | 2943 | 535 | 14 |
| 19" TFT "BENQ" FP931 | 2958 | | 20 |
| 17" TFT, SONY SMD-HS74PB | 3025 | 550 | 14 |
| 17"TFT, SAMSUNG 173P | 3036 | 552 | 14 |
| 17" TFT, SONY SDM-X73B Black | 3053 | 555 | 14 |
| 19"TFT, SAMSUNG 910T | 3300 | 600 | 14 |
| 19" TFT, SONY SMD-HS93B Black | 3493 | 635 | 14 |
| 19" TFT "NEC" 1970NX-BK | 4031 | | 20 |
| Mitsubishi Diamond Plus 230SB, 22" | 4565 | 830 | 14 |
| Mitsubishi Diamond Plus 230SB Black | 4620 | 840 | 14 |
| Mitsubishi Diamond Pro 2070U Black | 5280 | 960 | 14 |
| 27" TFT TV "XORO" HTL2711 | 9570 | | 20 |
| 23" TFT "BENQ" FP231W | 10492 | | 20 |
| LCD15" LG 1511S LCD | | 283 | 16 |
| LCD15" LG 1515S LCD | | 281 | 16 |
| LCD15" LG 1520B LCD | | 297 | 16 |
| LCD15" LG 1530B LCD | | 314 | 16 |
| LCD15" LG 1530S LCD | | 285 | 16 |
| LCD15" LG 1530P LCD | | 332 | 16 |
| LCD17" LG 1715S LCD | | 332 | 16 |
| LCD17" LG 1720B LCD | | 371 | 16 |
| LCD17" LG 1720P LCD | | 404 | 16 |
| LCD17" LG 1730B LCD | | 381 | 16 |
| LCD17" LG 1730SBN LCD | | 344 | 16 |
| LCD17" LG 1730SSN LCD | | 344 | 16 |
| LCD17" LG 1730P LCD | | 409 | 16 |
| LCD19" LG 1915S LCD | | 486 | 16 |
| LCD19" LG 1920P LCD | | 580 | 16 |
| LCD19" LG 1930S LCD | | 497 | 16 |
| 15"TFT, SAMSUNG 152N (ASHS) | | 299 | 16 |
| 15"TFT, SAMSUNG 152V (GYVSSS) | | 285 | 16 |
| 15"TFT, SAMSUNG 152B (ESDS) | | 314 | 16 |
| 15"TFT, SAMSUNG 510N (ASKS) | | 285 | 16 |
| 15"TFT, SAMSUNG 510N (ASSN)/(ASKN) | | 283 | 16 |
| 17"TFT, SAMSUNG 172X (BSDS) | | 457 | 16 |
| 17"TFT, SAMSUNG 173P (DI17PSQA) | | 537 | 16 |
| 17"TFT, SAMSUNG 710M (MSSS) | | 380 | 16 |
| 17"TFT, SAMSUNG 710N (ASKB) | | 375 | 16 |
| 17"TFT, SAMSUNG 710N (ASKS) | | 378 | 16 |
| 17"TFT, SAMSUNG 710N (ASSN) | | 372 | 16 |
| 17"TFT, SAMSUNG 710N (ASTS) | | 398 | 16 |
| 17"TFT, SAMSUNG 710V (VSSN) | | 331 | 16 |
| 17"TFT, SAMSUNG 710V (VSSS) | | 336 | 16 |
| 17"TFT, SAMSUNG 710T (BSASQ) | | 460 | 16 |
| 17"TFT, SAMSUNG 710T (BSTSQ) | | 460 | 16 |
| 17"TFT, SAMSUNG 720B (ESQSB) | | 458 | 16 |
| 17"TFT, SAMSUNG 720T (PSQSQ) | | 467 | 16 |
| 17"TFT, SAMTRON 73V (VTSS) | | 301 | 16 |
| 19"TFT, SAMSUNG 192B (ESDS) | | 500 | 16 |
| 19"TFT, SAMSUNG 910N (ASSS)/(ASKS) | | 476 | 16 |
| 19"TFT, SAMSUNG 910T (BSTBV) | | 579 | 16 |
| 19"TFT, SAMSUNG 910T (BSTSQ) | | 583 | 16 |
| 15" TFT, SONY SDM-HS53B Black | | 313 | 16 |





| Наименование | грн. | у.е. | код |
|---|---|---|---|
| 17" TFT, SONY SDM-S73B Black | | 368 | 16 |
| 17" TFT, SONY SDM-S73H Grey | | 368 | 16 |
| 17" TFT, SONY SDM-S74B Black | | 428 | 16 |
| 17" TFT, SONY SDM-X73B Black | | 453 | 16 |
| 17" TFT, SONY SDM-X73H Grey | | 452 | 16 |
| 17" TFT, SONY SMD-HS73B Block | | 418 | 16 |
| 17" TFT, SONY SMD-HS74B Block | | 394 | 16 |
| 17" TFT, SONY SMD-HS74L Blue | | 394 | 16 |
| 17" TFT, SONY SMD-HS74P Silver | | 504 | 16 |
| 17" TFT, SONY SMD-HS74W White | | 398 | 16 |
| 17" TFT, SONY SMD-HS74PB | | 528 | 16 |
| 17" TFT, SONY SMD-HX73S Silver | | 459 | 16 |
| 19" TFT, SONY SMD-HS94B Block | | 575 | 16 |
| 17" LG 710BH FLATRON | | 127 | 16 |
| 17" LG 710MH FLATRON MULTIMEDIA | | 130 | 16 |
| 17" LG 710PH FLATRON 0 24 | | 136 | 16 |
| 17" LG 710PU FLATRON 0 24 | | 140 | 16 |
| 17" LG 711B FLATRON 1280x1024@66Hz | | 125 | 16 |
| 17" LG 773E 1280x1024@60Hzц, TCO 99 | | 110 | 16 |
| 17" LG F700B 1024x768@85Гц, TCO '99 | | 138 | 16 |
| 17" LG F700P | | 164 | 16 |
| 17" LG F720B | | 139 | 16 |
| 17" LG F720P | | 166 | 16 |
| 19" LG 910B | | 233 | 16 |
| 19" LG 910BU | | 237 | 16 |
| 17", SAMSUNG 757 MB Dynaflat DF CRT | | 169 | 16 |
| 17", SAMSUNG 793 DF/DFX | | 130 | 16 |
| 17", SAMSUNG 793 DF/DFX Silver | | 132 | 16 |
| 17", SAMSUNG 793 MB | | 135 | 16 |
| 17", SAMSUNG 793 S | | 115 | 16 |
| 17", SAMSUNG 795 DF/DFX | | 139 | 16 |
| 17", SAMSUNG 795 DF/DFX Silver | | 140 | 16 |
| 17", SAMSUNG 795 MB | | 143 | 16 |
| 17", SAMSUNG 797 DF | | 166 | 16 |
| 17", SAMTRON 78BDF | | 132 | 16 |
| 17", SAMTRON 78DF | | 126 | 16 |
| 17", SAMTRON 78E | | 109 | 16 |
| 19", SAMSUNG 957 MB CRT, 96kHz | | 243 | 16 |
| 19", SAMSUNG 997 DF | | 232 | 16 |
| 19", SAMTRON 98PDF | | 198 | 16 |
| 14-22,SONY,SAMSUNG,LG от | | 96 | 16 |
| Все виды TFT мониторов,15"-24" от | | 320 | 16 |
| 17" LG 710BH FLATRON 0 24 | | 131 | 6 |
| 17", SAMSUNG 793 DF/DFX | | 133 | 6 |
| 17" LG 710PH FLATRON 0 24 | | 141 | 6 |
| 15"TFT, SAMSUNG 152V (GYVSSS) | | 295 | 6 |
| LCD15" LG 1530S LCD | | 292 | 6 |
| Монитор Philips LCD 170S 4FG | | 420 | 12 |
| **Устройства ввода** | | | |
| клавиатура+мышь Logitech Cordless | | 75 | 7 |
| клавиатура+мышь Logitech Cordless | | 75 | 7 |
| клавиатура+мышь Logitech Cordless | | 98 | 7 |
| mouse DTS-320 optical ps/2 800dpi | | 5 | 7 |
| **Модемы** | | | |
| Acorp M56 PML/SCM/MTU/SCD от | 60 | 11 | 10 |
| D-LINK DFM 562IS/E от | 65 | 12 | 10 |
| Факс-модем Acorp M56PML 56K int | 76 | | 19 |
| Модем 56k Microney PCI | 77 | | 18 |
| Факс-модем Acorp M56PIN 56K in | 92 | | 19 |
| ASOTEL K2D/R21/R21+/VF56 ext Vector | 185 | 34 | 10 |
| Модем 56k D-Link DU-562M | 205 | | 18 |
| ZyXEL OMNI LITE/MINI//UNO | 251 | 46 | 10 |
| Модем 56k ZyXEL NEO | 466 | | 18 |
| GVC,Zyxel,Motor.Acorp от | | 9 | 16 |
| **Корпуса** | | | |
| БП ATX12V 300Wt для P4 | 70 | | 20 |
| Блок Питания CODEGEN 300W | 85 | | 18 |
| Middle Tower ATX 300W | 143 | 26 | 14 |
| Корпус CODEGEN ATX-6061-1 300W | 183 | | 18 |
| Корпус CODEGEN ATX-6049-C9 300W | 194 | | 18 |
| Корпус AOPEN MIDDLE KF48C | 233 | | 18 |

## КОМПЬЮТЕРНАЯ ПЕРИФЕРИЯ

| Наименование | грн. | у.е. | код |
|---|---|---|---|
| **Матричные принтеры** | | | |
| Принтер EPSON LX-300+ | 893 | | 18 |
| **Струйные принтеры** | | | |
| Lexmark Z615 14-8 стр/мин | 240 | 44 | 10 |
| LEXMARK Color JetPrinter Z615, 2 к | 248 | 45 | 14 |
| Принтер Lexmark Color Jet Z615 | 250 | | 18 |
| СТРУЙН. ПРИНТЕР LEXMARK Z615 | 253 | | 23 |
| Lexmark Color Jetprinter Z61S | 259 | 48 | 22 |
| Lexmark Z612 (A4, 2400*1200) | 272 | 49 | 8 |
| Epson Stylus C43SX LPT | 346 | 64 | 22 |
| Epson Stylus C43SX A4, до 2880x720 | 347 | 63 | 14 |
| HP DeskJet 3520/3745/3845 | 364 | 65 | 23 |
| EPSON C43/C45/C65 (акция!!!!!) | 365 | 67 | 10 |
| EPSON Stylus Color C43SX,11/5 ppm | 372 | 67 | 13 |
| Принтер HP DeskJet 3520 | 377 | | 18 |
| LEXMARK Color JetPrinter Z705, 2 к | 380 | 69 | 14 |
| Epson Stylus C45UX A4, до 2880x720 | 413 | 75 | 14 |
| Принтер EPSON Stylus C45 + 2 кор-жі | 416 | | 18 |
| LEXMARK Color JetPrinter Z815, 2 к | 424 | 77 | 14 |
| Принтер HP DJ 3745 , A4, USB 2 0 | 432 | 80 | 9 |
| Принтер Canon PIXMA iP1000 | 437 | 81 | 9 |
| CANON iP-1000 | 462 | 84 | 14 |
| Принтер HP DJ 3650 | 464 | 86 | 9 |
| Epson Stylus C63 A4, 5760x720dpi | 473 | 86 | 14 |
| Canon Printer PIXMAiP1000/2000/3000 | 476 | 85 | 23 |
| EPSON Stylus Color C65 PhotoEdition | 483 | 87 | 13 |
| HP DeskJet 3650, 17/12 ppm | 488 | 88 | 13 |
| Принтер CANON PIXMA iP1000 | 500 | | 18 |
| HP PhotoSmart 130 | 538 | 97 | 13 |
| HP Fotosmart 7260 A4, 16MB RAM | 550 | 100 | 14 |
| Epson Stylus C84 PE A4, 5760x1440dp | 589 | 107 | 14 |
| HP DeskJet 5150, 19/14ppm,4800x1200 | 599 | 108 | 13 |
| Epson Stylus CX 3200 5760x720, 14pp | 644 | 117 | 14 |
| EPSON Stylus Color C86,PhotoEdition | 722 | 130 | 13 |
| HP Fotosmart 7660 A4(без полей) | 798 | 145 | 14 |
| CANON, HP, EPSON, LEXMARK от | | 39 | 16 |
| LEXMARK Color JetPrinter Z615 | | 42 | 6 |
| LEXMARK Color JetPrinter P706, 2 к | | 89 | 6 |
| **Лазерные принтеры** | | | |
| Принтер Samsung ML-1520P | 740 | 137 | 9 |
| EPSON EPL-6200L LPT/USB (20 стр\м.) | 767 | 142 | 22 |
| EPSON EPL-6200L, 20 ppm, 600 dpi | 788 | 142 | 13 |
| XEROX PHASER 3120 | 803 | 146 | 14 |
| Принтер EPSON EPL 6200l | 805 | | 18 |
| XEROX PHASER 3121 | 809 | 147 | 14 |
| Samsung ML-1520P | 825 | 150 | 14 |
| Samsung ML 1210 12стр 4mb LPT USB | 831 | 151 | 14 |
| Samsung ML 1710 A4, 16 стр/м | 831 | 151 | 14 |
| Принтер SAMSUNG ML1710P | 833 | | 18 |
| Xerox Phaser 3121/3130(LPT,USB) | 840 | 150 | 23 |
| Samsung ML 1210 (LPT, USB) | 860 | 155 | 8 |
| MINOLTA PagePro 1300W 16ppm, 600dpi | 882 | 159 | 13 |
| PANASONIC KX-P7105 14.1200*600.8Mb | 970 | 178 | 10 |
| CANON LBP-1120(A4,10ppm 2400*600d) | 976 | 179 | 10 |
| Canon LBP-1120 A4, 10стр/мин, 600dp | 990 | 180 | 14 |
| HP LaserJet 1010 | 1010 | 187 | 22 |
| Принтер HP LJ 1010 | 1015 | 188 | 9 |
| XEROX PHASER 3130 | 1023 | 186 | 14 |
| HP LaserJet 1010, 12 ppm, 600dpi, 8 | 1038 | 187 | 13 |
| HP LaserJet 1010/1012/1015 | 1042 | 186 | 23 |
| HP Laser Jet 1010 A4, до 12стр/мин | 1045 | 190 | 14 |
| Принтер HP LaserJet 1010 | 1082 | | 18 |
| Принтер Canon LBP-1210 | 1085 | 201 | 9 |
| Принтер CANON LBP-1120 | 1104 | | 18 |
| CANON LBP-3200 2400x600 dpi, 14 ppm | 1172 | 213 | 14 |
| Samsung SCX-4100 ,14 копий,принтер | 1188 | 216 | 14 |
| HP LaserJet 1012 USB 2.0 A4, 14 стр | 1238 | 225 | 14 |
| HP LaserJet 1012, 14 ppm, 1200dpi | 1249 | 225 | 13 |
| XEROX WorkCentre PE16e (копир+л.п.) | 1568 | 285 | 14 |
| HP LaserJet 1150, 17 ppm, 1200dpi | 1582 | 285 | 13 |
| Принтер HP LaserJet 1150 | 1643 | | 18 |
| Принтер HP LJ 1320 | 1809 | 335 | 9 |
| HP Laser Jet 1300 A4, до 19 стр/мин | 1810 | 329 | 14 |
| HP LaserJet 1300, 1200 dpi, 19ppm | 1865 | 336 | 13 |
| XEROX WorkCentre PE16 (копир+л.п.) | 2024 | 368 | 14 |
| HP Laser Jet 1220 A4, 14 стр/мин | 2354 | 428 | 14 |
| XEROX WorkCentre M15 coper/printer | 2888 | 525 | 14 |
| Принтер EPSON AcuLaser C900 Color | 2975 | | 18 |
| HP LaserJet 2550 L Color | 3014 | 543 | 13 |
| Принтер HP LaserJet 2500L Color | 5250 | | 18 |
| CANON, HP, Brother HL, Samsung от | | 176 | 16 |
| Printer CANON LBP-1120 2400x600 | | 180 | 6 |
| HP LaserJet 1010 USB 2.0 A4, 12 стр | | 192 | 6 |
| Samsung ML 1710 | | 150 | 6 |
| **Сканеры** | | | |
| Relisys Eclipse 1200U, 600x1200, 36 | 144 | 26 | 13 |
| ScanExpress 1248 UB+ 48bit 600x1200 | 223 | 41 | 10 |
| Сканер Mustek 1248 UB, 600x1200dpi | 229 | | 19 |
| MUSTEK SCANEXPRESS 1248 UB, 48bit | 239 | 43 | 13 |
| MUSTEK 1200 UB+ A4, 600*1200, USB | 244 | 44 | 8 |
| Сканер Mustek 1200 CU Be@rpaw | 250 | | 18 |
| MUSTEK Be@rPaw 1200 CU Plus | 261 | 47 | 13 |
| MUSTEK Be@rPaw 2400CU Plus | 305 | 55 | 13 |
| MUSTEK Be@rPaw 2448CS Plus1200x2400 | 305 | 55 | 13 |
| Сканер Mustek 2400 CU Plus Be@rpaw | 306 | | 18 |
| CanoScan Lide20, 1200 x 2400 dpi | 349 | 64 | 10 |
| Сканер Mustek 2448 TA Plus Be@rpaw | 355 | | 18 |
| HP ScanJet 2400, 1200x1200 dpi, 48 | 427 | 77 | 13 |
| HP ScanJet 2400 C 1200dpi, 48bit | 429 | 78 | 14 |
| MUSTEK Be@rPaw 2448TA PRO,1200x2400 | 438 | 79 | 13 |
| HP ScanJet 3670 C 1200x1200 dpi, 48 | 556 | 101 | 14 |
| MUSTEK Be@rPaw 4800TAPro2,2400*4800 | 577 | 104 | 13 |
| Epson Perfection 2480 Photo | 578 | 105 | 14 |
| Сканер EPSON Perfection 2580 Photo | 777 | | 18 |
| MUSTEK Be@rPaw 6400 TAPro,3200x6400 | 827 | 149 | 13 |
| Epson Perfection 2400 Photo | 853 | 155 | 14 |
| Epson Perfection 2580 Photo | | 138 | 6 |
| HP SJ 3970 2400 dpi опти, 48-bit | | 128 | 6 |
| **Источники бесперебойного питания (UPS)** | | | |
| UPS POWERCOM BNT-400, черн | 211 | 38 | 13 |
| ИБП 400 PCM BACK PRO | 216 | | 18 |
| PowerMust 400+ (AVR ) | 216 | 39 | 8 |
| UPS KME UF-003 300VA | 222 | 40 | 13 |
| UPS MUSTEK 400VA USB | 222 | 40 | 13 |
| UPS BNT-600 VA Back PRO AVR | 229 | 42 | 10 |
| UPS POWERCOM BNT-600, черн | 244 | 44 | 13 |
| UPS MUSTEK Office 350 | 250 | 45 | 13 |
| UPS MUSTEK 600VA USB | 272 | 49 | 13 |
| ДБЖ 600 PCM BACK PRO AP | 272 | | 18 |
| UPS MUSTEK Office 650 | 305 | 55 | 13 |
| UPS POWERCOM KIN-425AP SMART | 344 | 62 | 13 |
| UPS MUSTEK 800VA USB | 400 | 72 | 13 |
| ДБЖ 625 PCM SMART | 405 | | 18 |
| APC BACK - UPS ES 525VA, BE525-RS | 416 | 75 | 13 |
| UPS MUSTEK 1000 Plus | 544 | 98 | 13 |
| APC BACK - UPS RS 500 VA | 572 | 103 | 13 |
| UPS POWERCOM KIN-1000AP SMART | 699 | 126 | 13 |
| UPS POWERCOM KIN-1500AP-E SMART | 988 | 178 | 13 |
| APC RM Smart-UPS 2200VA, SUA2200RMI | 7160 | 1290 | 13 |

## РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

| Наименование | грн. | у.е. | код |
|---|---|---|---|
| HP LJ 5L/6L/1100 140B Summit Laser | 15 | | 17 |
| HP LJ 1200 190B Summit Laser | 17 | | 17 |
| HP LJ 1300 220B Summit Laser | 24 | | 17 |
| HP LJ 2100 260B Summit Laser | 25 | | 17 |
| HP LJ 1010/1012/1015 110B Summit | 32 | | 17 |
| HP LJ 4000 300B, 500B Summit Laser | 33 | | 17 |
| Samsung 1210/ Lexmark Optra E210 65 | 36 | | 17 |
| HP LJ 5L/6L/1100 Hanp Apex Summit | 38 | | 17 |
| HP LJ 2300 350B Summit Laser | 51 | | 17 |
| HP LJ 1200/1000 Hanp. Apex Summit | 51 | | 17 |
| Brother 1030/ 1240 210B Summit | 55 | | 17 |
| HP LJ 4000 Apex Summit Laser | 57 | | 17 |
| HP LJ 2100 Apex Summit Laser | 73 | | 17 |
| Xerox P8e/ Lexmark Optra E310 Apex | 100 | | 17 |
| Samsung 1210, Hanp, Summit Laser | 102 | | 17 |
| Fuji Xerox N24/32/40 Hanp, Summit | 107 | | 17 |
| Fuji Xerox N24/32/40 1075B Summit | 115 | | 17 |
| Ролик пред-ого заряда PCR Summit | | | 17 |
| Дозирующее лезвия Summit Laser | | | 17 |
| Чип для лазерных картриджей | | | 17 |
| **Картриджи** | | | |
| Картридж CANON BCI-21Bk черный P.R | 9 | | 19 |

| Наименование | грн. | у.е. | код |
|---|---|---|---|
| Картридж CANON BCI-24Bk черный P.R | 13 | | 19 |
| Картридж CANON BCI-21 цветной P.R. | 16 | | 19 |
| EPSON T014401 color k 480 40 20 | 16 | 3 | 10 |
| Картридж CANON BCI-24Bk цветной P.R | 17 | | 19 |
| Картридж CANON BCI-3eBk черный P.R. | 17 | | 19 |
| Canon BCI-21 bl и color к 2100 S100 | 22 | 4 | 10 |
| HP 51626 (DJ 4XX/5XX) | 65 | | 17 |
| HP 51629 (DJ 6XX, DW 6XX6es 610) | 65 | | 17 |
| HP 6614 (DJ 610/640/656) | 65 | | 17 |
| HP 8727 (DJ 3320/3325/3420/3425) | 65 | | 17 |
| HP 6656 (PhSm100/130/7xx0,DJ5550) | 65 | | 17 |
| Картридж Epson C13T42240 синий | 75 | | 19 |
| Картридж Epson C13T42340 красный | 75 | | 19 |
| Картридж Epson C13T42440 желтый | 75 | | 19 |
| HP51645 (DJ7XX/8XX/930/950/959/960) | 75 | | 17 |
| HP 6615 (DJ 840C,843C,845C,920C) | 75 | | 17 |
| HP 8728 (DJ 3320/3325/3420/3425) | 75 | | 17 |
| HP 6658 (PhSm100/130/7xx0,DJ5550) | 75 | | 17 |
| Lexmark 10N0016 (Z13/23/25/33/35) | 75 | | 17 |
| Canon BC 02 (BJ-100/2XX/1000/EPS) | 78 | | 17 |
| Canon BC20 (BJC-2000/2100/4XXX) | 98 | | 17 |
| HP 6625 (DJ 840C,843C,845C) | 98 | | 17 |
| HP 1823 (DJ 710C/720C/722/880C) | 98 | | 17 |
| HP 6578 (DJ 920/930/940/950/960) | 98 | | 17 |
| HP 6657 (PhSm100/130/7xx0,DJ5550) | 98 | | 17 |
| Lexmark 12A1970 (3200,40/45,Z11,31) | 98 | | 17 |
| Lexmark 17G0050 ( Z-12/22/32/705) | 98 | | 17 |
| Lexmark 10N0026 (Z13/23/25/33/35) | 98 | | 17 |
| Lexmark 12A1980 (3200,40/45,Z11,31) | 117 | | 17 |
| Lexmark 17G0060 ( Z-12/22/32/705) | 117 | | 17 |
| Lexmark 15M0120 (Z42/43/45/51/52) | 117 | | 17 |
| Тонер OKI PAGE 8W/8P(6W) | 120 | 22 | 10 |
| HP C6614Ae for 610C/640C black | 142 | 26 | 10 |
| HP LJ 1100/Canon LBP800/810 (C4092) | 196 | | 17 |
| HP LJ 1000/1200/CanonLBP1210(C7115) | 225 | | 17 |
| Картридж к Panasonic 7100 | 273 | 50 | 10 |
| HP LJ 2100/2200 (C4096A) | 294 | | 17 |
| HP LJ 1300 | 300 | | 17 |
| Q2613A for HP 1300 | 349 | 64 | 10 |
| E-16 PC/FC 200-330 | 441 | 81 | 10 |
| HP LJ 2300 | 462 | | 17 |
| ориг. картриджи для стр принт HP от | | 23 | 7 |
| ориг. картриджи для лаз принт HP от | | 49 | 7 |
| ориг. карт для принтеров EPSON от | | 13 | 7 |
| ориг. карт. для принтеров Canon от.. | | 8 | 7 |
| **Чернила** | | | |
| Чернила для стр. картр Canon BC 01 | 28 | | 17 |
| Чернила для стр. картр HP DJ 51645 | 66 | | 17 |
| Чернило Lexmark 1970/1980 Z ser OCP | 66 | | 17 |
| Чернила для стр. картр Epson Stylus | 103 | | 17 |

## ЦИФРОВАЯ ТЕХНИКА

| Наименование | грн. | у.е. | код |
|---|---|---|---|
| DVD плейер "XORO" HSD201P | 348 | | 20 |
| MVVR-100(w/к-ра/MP3/PC CAM/+video) | 398 | 73 | 10 |
| DVD-MP4 плейер "XORO" 311PRO | 638 | | 20 |
| DVD-MP4 "XORO" 401 Plus | 638 | | 20 |
| DVD-MP4 плейер "XORO" 400PRO | 696 | | 20 |
| TV-DVD 14" двойка "XORO" HST1400 | 1160 | | 20 |
| TV-MP4/DVD 14" двойка "XORO" HST | 1276 | | 20 |
| Портативный 5" DVD-MP4 плейер"XORO" | 1450 | | 20 |
| DVD/MP4 рекордер "XORO" R545 | 1798 | | 20 |
| **Аксессуары для цифровых камер** | | | |
| FLASH COMPACT FLASH Memory Card 64 | 132 | 24 | 14 |
| FLASH COMPACT FLASH Memory Card128 | 143 | 26 | 14 |
| FLASH MULTI MEDIA Card 128Mb | 154 | 28 | 14 |
| 128MB SecureDigital Card | 154 | 28 | 14 |
| Transcend P'N'P USB Flash Drive 128 | 171 | 31 | 14 |
| CF Card 45x Transcend 256MB | 190 | 34 | 21 |
| SD Card 45x Transcend 256MB | 196 | 35 | 21 |
| Secury Digital Card 256Mb | 198 | 36 | 14 |
| MMC Transcend 256MB | 202 | 36 | 21 |
| FLASH: COMPACT FLASH Memory Card256 | 209 | 38 | 14 |
| 128MB 3 3V SmartMedia Card Lexar | 215 | 39 | 14 |
| Transcend USB Fujitsu-Siemens 256 M | 226 | 41 | 14 |
| FLASH SMART MEDIA Card 128Mb | 292 | 53 | 14 |
| CF Card 45x Transcend 512MB | 319 | 57 | 21 |
| FLASH COMPACT FLASH Memory Card512 | 330 | 60 | 14 |
| SD Card 45x Transcend 512MB | 353 | 63 | 21 |
| Secury Digital Card 512Mb | 358 | 65 | 14 |
| Transcend USB Fujitsu-Siemens 512 M | 369 | 67 | 14 |
| FWatch USB 1 1 Flash Drive 128 M6 | 374 | 68 | 14 |
| SD Card 60x Transcend 512MB | 386 | 69 | 21 |
| FWatch USB 2 0 Flash Drive 128 M6 | 396 | 72 | 14 |
| FWatch USB 2 0 Flash Drive 256 M6 | 512 | 93 | 14 |
| SD Card 45x Transcend 1GB | 599 | 107 | 21 |
| **Цифровые фотоаппараты** | | | |
| Mustek MDC 4000 (3 1 Mpix) | 694 | 125 | 8 |
| Olympus CAMEDIA C-150 (2 0 Mpix) | 722 | 130 | 8 |
| Фотоапп OLYMPUS C150 | 777 | | 18 |
| Фотоапп TRUST 910Z POWERC@M | 805 | | 18 |
| "BENQ" S40(6Mpix,DV MPEG4, FM,MP3) | 1073 | | 20 |
| Фотоапарат CANON PowerShot A310 | 1082 | | 18 |
| Olympus CAMEDIA C-350 Zoom | 1277 | 230 | 8 |
| Фотоапарат OLYMPUS C360 ZOOM + | 1388 | | 18 |
| "BENQ" C50(5Mpix,DV MPEG4) | 1531 | | 20 |
| "BENQ" C60(6Mpix,DV MPEG4) | 1711 | | 20 |
| **Цифровые камеры** | | | |
| Цифровая камера Canon PowerShot A80 | | 380 | 12 |
| Цифровая камера Canon PowerShot A85 | | 309 | 12 |
| Цифровая камера Konica KD-410Z | | 375 | 12 |
| Цифровая камера Minolta DiMAGE G400 | | 314 | 12 |
| Цифровая камера Nikon CoolPix 8700 | | 850 | 12 |
| Цифровая камера Nikon CoolPix SQ | | 320 | 12 |
| Цифровая камера Olympus C-60 Zoom | | 345 | 12 |
| Цифровая камера Olympus C-760 ZOOM | | 346 | 12 |
| Цифровая камера Olympus Mju 410 | | 286 | 12 |
| Цифровая камера Pentax Optio 33L | | 289 | 12 |
| Цифровая камера Pentax Optio S | | 360 | 12 |
| Цифровая камера Sony DSC-V1 | | 510 | 12 |
| **MP3-плееры** | | | |
| Плеер MP3 CD iRiver iMP-700 Blue | 333 | | 18 |
| Плеер MP3 CD iRiver iMP-700 Orange | 450 | | 18 |
| Плеер MP3 TWINMOS MPMS11 512Mb | 588 | | 18 |
| MP3 Player. Transcend NEW 256 MB | 588 | 105 | 21 |
| Плеер MP3 iRiver iFP-780 Blue | 794 | | 18 |
| Плеер MP3 SAMSUNG YP-60V Spon | 1010 | | 18 |

## ОРГТЕХНИКА

| Наименование | грн. | у.е. | код |
|---|---|---|---|
| **Копировальные аппараты** | | | |
| RICOH Aficio 1113, A3 | 5665 | 1030 | 14 |
| **Многофункциональные устройства** | | | |
| МФУ A4 Xerox WorkCentre PE16/PE16e | 1560 | | 23 |
| Canon LaserBase MF3110 | 1620 | | 23 |
| МФУ A4 Xerox WC M15 | 2024 | | 23 |

## Услуги

| Наименование | грн. | у.е. | код |
|---|---|---|---|
| Ремонт, Сборка, Обслуживание ПК | 15 | | 23 |
| Ремонт принтеров,от | 40 | | 23 |
| 100Mb,FTP,SSH,CGI,Shell,Perl,PHP,My | 54 | 10 | 11 |
| Размещ. аппаратн.сервера(колокейшн) | 544 | 100 | 11 |
| Установка и настройка ОС UNIX | 1088 | 200 | 11 |
| Установка и настр Windows NT Интерн | 1088 | 200 | 11 |
| Настройка ПК | | | 15 |
| Продажа подержаных ПК | | | 15 |
| Продажа подержаных комплектующих | | | 15 |
| Продажа ноутбуков б/у | | | 15 |
| Изготовление ПК по заказу | | | 15 |
| Модернизация любых ПК | | | 15 |
| Бесплатные консультации по ПК | | | 15 |
| Ремонт ПК | | | 15 |
| Покупка комплектующих Б/У | | | 15 |
| Покупка компьютеров Б/У | | | 15 |
| Замена старых ПК на новые | | | 15 |
| **Заправка картриджей** | | | |
| Заправка картриджей всех типов от | 10 | | 23 |
| HP 1100/3200 | 65 | | 17 |
| CANON LBP 800/810 | 65 | | 17 |
| HP 1000/1200 | 68 | | 17 |
| CANON FC/PC | 76 | | 17 |
| HP 1300 | 81 | | 17 |
| HP 2100 | 89 | | 17 |
| HP 2300 | 100 | | 17 |
| SAMSUNG ML 1210 | 103 | | 17 |
| заправка картриджей от 30грн | | 6 | 7 |
| **Ремонт** | | | |
| Материнских плат | 55 | 10 | 14 |
| Ремонт ПК | | | 15 |
| Настройка ПК | | | 15 |
| Ремонт+модернизация ПК | | | 16 |
| **Модернизация ПК** | | | |
| Любая модернизация | 6 | 1 | 14 |
| Модернизация любых ПК | | | 15 |
| Модернизация мониторов | | | 15 |
| Консультации по модернизации ПК | | | 15 |
| Покупка комплектующих Б/У | | | 15 |
| Покупка компьютеров Б/У | | | 15 |
| Замена старых ПК на новые | | | 15 |
| **Доступ в Интернет по выделенной линии** | | | |
| A.NIGHT(23-09) (Акция!!!) | 82 | 15 | 10 |
| Абон. плата (1Gb мир, 15Gb Укр) | 273 | 50 | 10 |
| 64Kb, от | 631 | 116 | 3 |
| 128k, от | 1257 | 231 | 3 |
| Подключение выделенной линии | 1363 | 250 | 10 |
| 256k, от | 2513 | 462 | 3 |
| **Повременный доступ в сети** | | | |
| Home (пн-пт 22 00-08 00, сб-вс) | 1 | 0 25 | 3 |
| Бизнес время(пн-пт 08 00-22 00) | 3 | 0 48 | 3 |
| карточка 1день*1$(10дней в Ине-те) | 55 | 10 | 10 |
| 512Kb, от | 5484 | 1008 | 3 |
| **По фиксированной абонплате, в месяц** | | | |
| Ночной Unlimited (02 00-06 00) | 16 | 3 | 3 |
| Домашний Unlimited (20:00-08.00) | 60 | 11 | 3 |
| Internet Unlimited | 120 | 22 | 3 |



















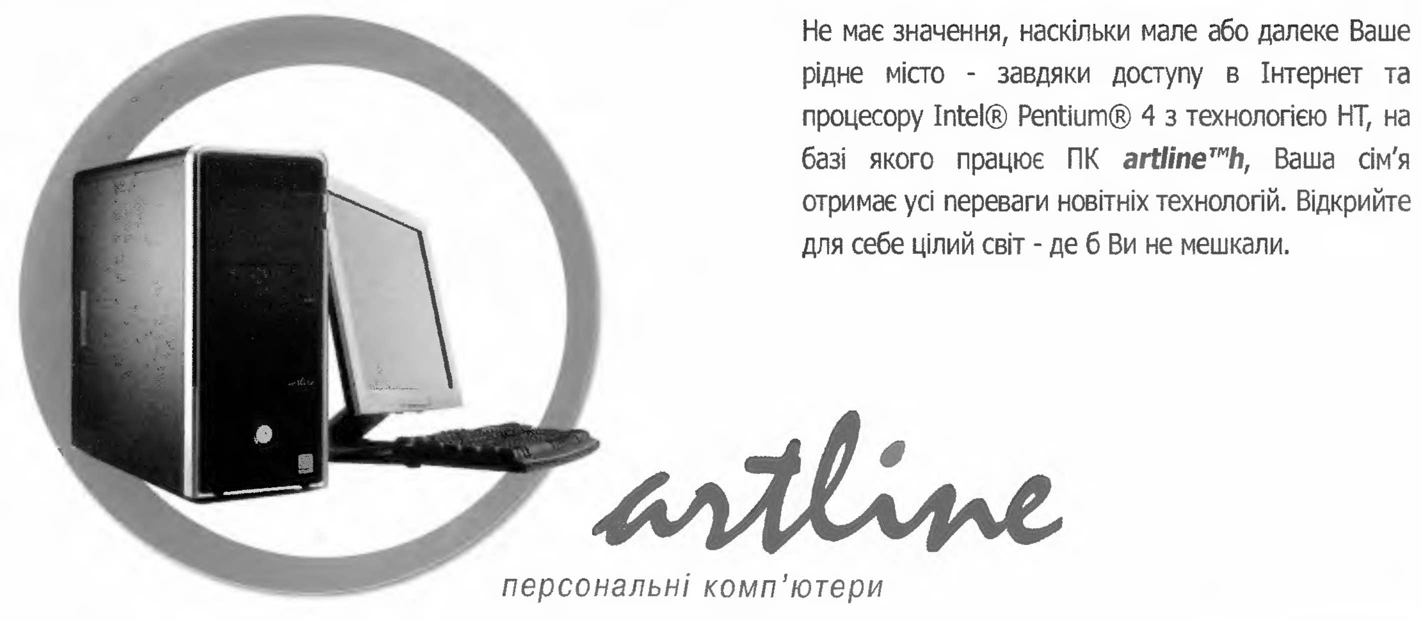








Не має значення, наскільки мале або далеке Ваше рідне місто - завдяки доступу в Інтернет та процесору Intel® Pentium® 4 з технологією HT, на базі якого працює ПК *artline™h*, Ваша сім'я отримає усі переваги новітніх технологій. Відкрийте для себе цілий світ - де б Ви не мешкали.




*персональні комп'ютери*

- Якість підтверджено сертифікатом ISO 9001
- Виробництво серійне та під замовлення
- 30 місяців гарантії

**9% знижки на ПК пред'явнику реклами**




Київ, вул. Солом'янська 1, 9 пов
тел.: (044) 238-8990, 238-8999

238-8990

